ir. Jan H.F. Giezen
architect BNA



werkstrategie
voor

Duurzaam Bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel

Duurzaam bouwen aan dorpsranden

door: ir. J.H.F. Giezen - architect BNA © - december 2006
in samenwerking met:
Artès bureau voor architectuur en interieur

Inhoud

Duurzaam bouwen aan dorpsranden

Inleiding

Inleiding

Midden jaren negentig verscheen in de Volkskrant een artikel onder de kop “Witte schimmel bedreigt het landschap”. Het was een verhaal over hoe in Noord-Nederland in hoog tempo eeuwenoude dorpsgezichten achter een omgeving van opzichtige nieuwbouw verdwijnen en veel fraaie dorpen veranderen in stadse nederzettingen met een oude dorpskern. De journalist constateert dat de zo geprezen uitbreidingsplannen volstrekt inwisselbaar zijn en de verhouding met de bestaande dorpsuitleg en met het omliggende landschap zoek is. De trieste conclusie van het stuk was dat onze fraaiste landschappen verstedelijken op een manier waar slechts weinigen gelukkig mee zijn.

Uniformering
Het uniformeringproces in de 19e eeuw was typerend voor de zich moderniserende Nederlandse samenleving. Regio's raakten meer en meer met elkaar vervlochten, niet alleen wat betreft kleding, maar ook wat betreft bebouwing. Het verdwijnen van onderlinge verschillen was het symbool van de modernisering. Sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw is er sprake van een omslag in het denken over de modernisering versus het regiospecifieke en de breuk met de traditie.



In het artikel **’regiospecifieke architectuur als opgave’** stellen Ivan Nio en Peter-Michiel Schaap dat “een toenemend onbehagen ontstaat als het gaat om die modernisering, voor zover die zich concretiseert in uniforme supermarkten, tankstations, recreatievoorzieningen, bedrijfshallen en rijtjeswoningen”. De auteurs constateren dat nieuwe woonbuurten in Nederland nauwelijks van elkaar verschillen en dat de bouwstijlen zelden inspelen op het streekeigene. Nio en Schaap zijn van mening dat dit voor de nieuwbouw bij dorpen nog sterker geldt dan voor stedelijke uitbreidingen. Zij schrijven daarover: “De karakteristieken van de bestaande dorpsstructuur en het landschap zijn zelden als drager of inspiratiebron benut bij de uitbreidingsplannen in de jaren zeventig en tachtig. Cataloguswoningen gaan op geen enkele wijze een relatie aan met de directe omgeving of de identiteit van de streek. Ze zijn contextloos. Veel opdrachtgevers, ontwerpers, aannemers en bouwondernemingen blijken weinig rekening te houden met cultuurhistorie en landschap’’.

Voorontwerp Streekplan Frŷslan
In het voorontwerp “Streekplan Frŷslan” lezen we onder meer: “ Wij delen de zorg in de samenleving over herkenbaarheid en kwaliteit van de Friese landschapstypen. Daarbij zijn wij er ons van bewust dat elke tijd zijn eigen ruimtelijke veranderingen met zich mee brengt en dat er voldoende ontwikkelingsmogelijkheden voor functies als wonen en werken moeten zijn. Het is de kunst om allerlei nieuwe ontwikkelingen zodanig een plek te geven dat de essentiële kenmerken van de verschillende landschapstypen herkenbaar blijven, dan wel dat nieuwe landschappen ontstaan met een eigentijdse uitdrukkingsvorm van hoogwaardige kwaliteit”

Probleemstelling

Dorpsilhouetten

In het uitgestrekte landschap van Dongeradeel zijn de verschillende terpdorpen als groene enclaves, waarvan de maat en schaal op essentiële wijze verschillen van het aanliggende landschap. De dorpen staan er van oudsher voor de menselijke schaal en voor geborgenheid. Beplanting en bebouwing vormen samen prachtige silhouetten, die van verre zichtbaar zijn in het open landschap.
In Friesland bepalen dorpssilhouetten de horizon. Waar je je ook bevindt, overal is het mogelijk de positie te bepalen aan de hand van een kerktoren in de verte. Het veelal hoge, monumentale dorpsgeboomte met daarbovenuit een priemende torenspits of molen is één van de iconen van het Friese landschap.

Overheden en ontwerpers lijken er maar niet in te slagen de hoogwaardige kwaliteiten van deze dorpen vast te houden. Evenmin zijn ze succesvol in het scheppen van nieuwe identiteiten die iets zouden kunnen bijdragen aan een toekomstige regionale verscheidenheid van het landschap.
Zonder overdrijving kunnen we stellen dat de stedenbouw en architectuur in het landelijk gebied zijn terechtgekomen in een crisis.



Door het realiseren van algehele vormuniformiteit negeren architecten en stedenbouwkundigen de landschappelijke en ecologische kwaliteit van onze omgeving. Het is dan ook hard nodig te zoeken naar een ontwerpstrategie die meer en uitdrukkelijker uitgaat van de ontstaansgeschiedenis en de landschappelijke identiteit van, in ons geval, het Friese landschap. De beeldbepalende componenten die dit bijzondere landschap zo herkenbaar maken, dienen daarbij het uitgangspunt te zijn.

Streekplan Frŷslan: kernkwaliteiten landschapstypen

In het voorontwerp Streekplan Frŷslan lezen we: “Blijvende herkenbaarheid van de kernkwaliteiten van de landschapstypen speelt een richtinggevende rol in totale belangenafweging bij ruimtelijke ontwikkeling op alle schaalniveaus. Wij zijn van mening dat veel ruimtelijke ontwikkelingen ingepast kunnen worden in de bestaande landschappelijke structuren waarbij de landschappelijke kernkwaliteiten van Fryslân herkenbaar blijven. Dit vraagt wel om een zorgvuldig uitgekozen locatie en een goede inpassing in de omgeving. Vooral gemeenten zijn aan zet bij het leveren van dit lokale maatwerk, waarbij de omschreven elementen en structuren zowel ijkpunten als inspiratiebronnen vormen”.

Doelstelling

Doelstelling

Inleiding
Architectuurjournalist Ids Haagsma heeft in een lezing een keer gezegd dat een architect alvorens een plan te maken, een plek eerst goed moet leren kennen. Een architect zou zich moeten afvragen hoe een bouwlocatie er in de herfst en de winter en in het voorjaar en de zomer uitziet, hoe overdag en hoe 's nachts. Daarbij plaatst Haagsma de volgende kanttekening: "Dat doe je misschien niet bij een bouwlocatie op een standaardbedrijventerrein langs de snelweg in een omgeving waar niets ouder wordt dan 25 jaar, maar wel bij nieuwbouw in een dorps- of stadskern met boerderijen en "ouderwetse" woonhuizen." In oude omgevingen dient een architect eerst te weten hoe het landschap in elkaar zit, wat de fysische en cultuurhistorische kenmerken zijn. Op basis van die gegevens ontstaat vervolgens het ontwerp. Daarbij gaat het Haagsma niet om een nadrukkelijke inspiratie door de oude traditionele bouwstijlen of de "landelijke bouwkunst", maar veel meer om "transformatie of hergebruik van elementen die toen en nu nog functioneel waren of die we gewoon mooi vinden".



Ontwerpstrategie
In het project **"Duurzaam Bouwen aan dorpsranden"** wordt een ontwerpstrategie geformuleerd voor het bouwen op het raakvlak van dorp en landschap in het Friese landschap. De strategie is gebaseerd op kennis van de ruimtelijke en cultuurhistorische ontwikkelingen van het Friese landschap. Uitgangspunt is het eeuwenoude proces van verandering dat geleid heeft tot de herkenbaarheid van het huidige Friese landschap.
De karakteristieken van de bestaande dorpsstructuur en het landschap vormen de inspiratiebron voor het ontwikkelen van uitbreidingsplannen, zowel aan de rand van het dorp als op herstructureringslocaties in de kern.

Deze wijze van ontwerpen is een zoektocht naar een "nieuwe regionale identiteit" met plekgebonden oplossingen. In de ontwerpstrategie wordt uitdrukkelijk naar voren gebracht dat het behouden en integreren van cultuurhistorische kwaliteit bij ruimtelijke ontwikkelingen veel op kan leveren, zowel in materiele als immateriële termen. De strategie wordt ingezet bij het ontwikkelen van nieuwbouw op bouwlocaties aan de randen van de dorpen **Ee, Engwierum, Lioessens** en **Niawier.** In **Anjum** en tevens in **Niawier** vormt de strategie het uitgangspunt voor vervangende nieuwbouw op herstructureringslocaties in de dorpskern. Al deze dorpen bevinden zich in de **gemeente Dongeradeel.**

De betekenis van cultuurhistorie

Betekenis van cultuurhistorie

Identiteit en zingeving
Cultuurhistorische kwaliteiten verschaffen bewoners van een dorp, stad of land een gevoel van eigenheid. De Raad voor het Landelijk gebied zegt hierover dat de persoonlijke betekenis die mensen aan hun omgeving toekennen essentieel is voor de identiteit van die omgeving. Het is die betekenis die "de verscheidenheid in ons land een extra dimensie geeft en tegelijkertijd zorgt voor de betrokkenheid van mensen bij hun omgeving".
De omgeving is immers niet zomaar een willekeurige- al dan niet interessante- verzameling van uitwisselbare elementen, maar een heel specifiek geheel met een eigen betekenis, met historie en met persoonlijke associaties. Volgens de Raad is dit aan het begin van de 21^e^ eeuw "een niet te onderschatten factor". Daarbij wijst de Raad erop dat sterke tendensen naar schaalvergroting in de samenleving een tegenbeweging oproepen; een behoefte aan nuances, herkenbaarheid en verscheidenheid. Het verleden kan hierbij fungeren als referentie.
Aandacht voor de identiteit die het cultureel erfgoed verschaft, sluit in de ogen van de Raad dan ook logisch aan op de ruimtelijke vraagstukken. "De onrust en het identiteitsverlies die vaak gepaard gaan met grote ruimtelijke ontwikkelingen kunnen gedeeltelijk worden gecompenseerd door voor onze toekomstige leefomgeving inspiratie te ontlenen aan het besef van de continue, doorgaande lijnen in de geschiedenis. Het langetermijnperspectief van de cultuurhistorie kan ons in staat stellen de waan van de dag te relativeren."

Contrapunt voor mondialisering
In de beleidsnota Belvedere lezen we dat we "de behoefte aan historisch verankerde identiteit, aan "trage" bewegingen in de tijd, aan onderscheidend vermogen, aan nuances, herkenbaarheid en verscheidenheid" tevens kunnen zien als "contrapunt voor de dominante invloed van een nivellerende mondiale cultuur". Volgens de nota kunnen we door een respectvolle omgang met het cultureel erfgoed bij ruimtelijke ontwikkelingen de identiteit van een dorp, regio of land behouden.

Informatiebron
De nota Belvedere benadrukt het belang van het kennis geven en nemen van het cultureel erfgoed: "Cultuurhistorie is een bron voor geschiedenisonderwijs en voorlichting. Educatie versterkt het historisch besef. Cultureel erfgoed is basismateriaal voor wetenschappelijk onderzoek waaruit het verhaal van de bewonings- en ontginningsgeschiedenis wordt afgeleid.
Voor bewoners en toeristen vormt het cultureel erfgoed de spiegel van de bewoningsgeschiedenis. Het in stand houden van cultuurhistorische waarden waarborgt informatie over de loop van onze geschiedenis."

Inspiratiebron
In de nota wordt erop gewezen dat cultuurhistorie weliswaar iedere dag ontstaat, maar dat het van groot belang is informatie van vroeger te bewaren en bewust te gebruiken voor vernieuwing. Deze cultuurhistorische informatie zou de inspiratiebron moeten zijn voor ontwerpers van steden, landschappen en gebouwen. Ofwel, zoals het in de nota staat geformuleerd: "Het is de basis voor een ontwikkelingsgerichte omgang met cultuurhistorische kwaliteiten bij ruimtelijke ontwikkelingen".

Ecologisch belang
Belvedere is zich tevens bewust van het ecologisch belang van cultuurhistorische elementen en patronen in het landschap. Houtwallen, forten, watergangen, dijken en landgoederen zijn in en rond dorpen en verrassend vaak ook steden van grote ecologische waarde en dragen bij aan de biodiversiteit.

Bron: Belvedere: beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke ordening









Betekenis van cultuurhistorie

Identiteit van een (dorps) landschap.

Componenten van een landschapsvoorstelling-beleving

In zijn boek “The image of a city”(1960) vraagt Kevin Lynch zich af welke ruimtelijke kenmerken van een omgeving (de vorm of een schaal van de bebouwing, de structuur van het stratennet, differentiatie in de bebouwde en open ruimte) het ontstaan van een heldere stads- of dorpsvoorstelling kunnen vergemakkelijken.
Voor deze studie is van belang wat de componenten van herkenbaarheid zijn in het beeld van een dorpsrand. Lynch kwam in zijn theoretische analyse uit op drie bepalende componenten: identiteit, structuur en betekenis.

Identiteit ("Identity")

Met het begrip identiteit verwijst Lynch naar de mate van herkenbaarheid van het object als afzonderlijke eenheid. Het gaat hierbij vooral om eigenschappen die voor een willekeurige waarnemer duidelijk zijn, zoals de kenmerken die iemand omschrijft wanneer hij een ander uitlegt wat er in een bepaalde straat of omgeving zoal te zien is. Een object heeft altijd identiteit. Geen twee objecten zijn exact gelijk. Maar de mate van identiteit is sterk verschillend.
De identiteit van een willekeurig rijtjeshuis is veelal erg laag. De identiteit van een gebouw (molen, toren, boerderij) dat er uitspringt door een eigen gezicht (kleur, afwijkende vorm, afwijkende functie)is erg hoog.

Structuur ("structure")

Een omgeving is altijd samengesteld uit afzonderlijke onderdelen: gebouwen, pleinen, straten, maar ook houtwal, beekdal, weg en dijkprofiel, dorpsrand. Al deze onderdelen vormen een samenhangend geheel, een structuur. De term structuur verwijst naar de ruimtelijke relatie tussen enerzijds een object en anderzijds de waarnemer en andere stedelijke elementen.

Betekenis ("meaning”)

Het begrip betekenis omvat de niet-fysieke kenmerken van de stedelijke en landschappelijke elementen. Betekenis verwijst ook naar een relatie tussen waarnemend subject en waargenomen object, maar nu gaat het om een persoonlijke relatie. In de eerste plaats is er de praktische betekenis van een object, bijvoorbeeld de recreatieve betekenis van een bioscoop. Daarnaast heeft een object veelal een emotionele betekenis. Zo hebben bepaalde gebouwen voor sommigen geen enkele betekenis, anderen zijn er juist bijzonder enthousiast over.

Uiteraard kunnen de drie componenten niet los van elkaar worden gezien:
een toren bezit identiteit door de duidelijke spitsvorm, die vanaf nagenoeg alle toegangswegen naar het dorp al van verre te zien is, en daarnaast door maat en kleur.
De toren ligt op een bepaalde plaats in de dorpsstructuur en heeft een relatie met omliggende objecten en gebieden. De praktische betekenis is onder meer die van uurwerk, terwijl de toren voor gelovigen op het emotionele vlak verband houdt met de aanwezigheid van God.









Identiteit







De indeling in drie componenten is theoretisch van aard en door Lynch slechts bedoeld om bepaalde omgevingen te analyseren. Hij beperkt zich daarom overwegend tot de componenten "identiteit" en "structuur", kortom, tot dat wat zichtbaar is.
Het begrippenkader is breed toepasbaar en kan bijvoorbeeld ook zijn nut bewijzen bij het verwoorden van de identiteit van een landschap.

Identiteit van een landschap

Analyse en onderzoek naar de herkenbaarheid van omgevingen kan een bijdrage leveren tot verbeteringen in het ontwerp- en planningsproces.
Herkenbaarheid verwijst daarbij naar een duidelijk te begrijpen samenhang van karakteristieke, tastbare kenmerken in een bepaalde omgeving, een bepaald landschap: dijk, vaart, bomenrij, slingerende weg etc..
Herkenbaarheid verwijst tevens naar een duidelijk te begrijpen aard van een object: toren, molen, pijp, boerderij, brug etc..
Herkenbaarheid komt tot stand door functie-uitstraling en karakteristieke, zichtbare kenmerken.
Samen vormen ze de identiteit van een landschap.
De verschillen in identiteit van omgevingen vormen samen het unieke van een omgeving,

stad,
dorp,
landschap,
van Fryslân

Het Friese landschap kan gezien worden als een uniek, zeer afwisselend geheel, dat het bewaren meer dan waard is.
Met behulp van beschrijvingen van de identiteit van het Noord-Friese landschap kunnen we de randvoorwaarden bepalen voor de wijze waarop er gebouwd mag worden aan dit landschap.

Integrale gebiedsgerichte visie

De geografische verscheidenheid van regio's en landschappen draagt in belangrijke mate bij aan de culturele identiteit. Het kan dan ook het vertrekpunt vormen voor de uitwerking van een dragende filosofie voor een gebiedsgericht beleid. In Noorderbreedte merkte Hans Elerie hierbij op:
"Voorwaarde is wel dat we erin slagen het samengestelde begrip te vertalen in een gebiedseigen identiteitsstrategie die inhoud en vorm kan geven aan het gebiedsgerichte beleid. Die ambities kunnen alleen worden waargemaakt wanneer er een ruime werkdefinitie van identiteit wordt gehanteerd waarin zowel bestuurders, grondgebruikers als bewoners zich kunnen herkennen. Dat impliceert de uitwerking van een integrale gebiedsvisie die gebaseerd is op een ruimtelijke analyse van sociaal-economische, culturele en ecologische criteria.
De koppeling van behoud en vernieuwing vormt daarbij de meest uitdagende opgave van de identiteitsstrategie. "Behoud door ontwikkeling" en "levend landschap" vormen daarbij de fundamentele uitgangspunten."
Hans Elerie: dorpslandschappen, deel 6, Noorderbreedte

Duurzaam bouwen aan dorpsranden kan een bijdrage leveren aan de vormgeving van een dergelijke gebiedsgericht beleid.

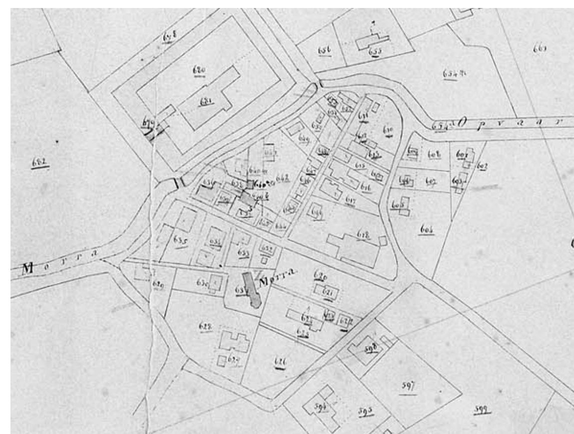
Identiteit











Sinds het verschijnen van de nota Belvedère in 1999 zijn er tal van zogenaamde "Belvedère-projecten" afgerond. Maar ook voor de totstandkoming van de nota is er al volgens het Belvedère-credo "behoud door ontwikkeling" gewerkt. Libau Steunpunt heeft in het boekje "Belvedère verleden" een aantal van deze projecten bijeengebracht, waaronder dat in Anjum. Analyse van de context gaf destijds voldoende aanleiding om bij het verleden aan te knopen en gelijktijdig te vernieuwen. De historische ruimtelijke situatie vormde de herkenbare leidraad voor de nieuwe ingreep.

Anjum

Uit het boekje "Belvedère verleden":
"Anjum ligt in de gemeente Dongeradeel. Het dorp heeft een radiale opzet en behoort daarmee tot de oudere categorie van terpen. Terpen komen alleen voor in de kustgebieden van Nederland, Duitsland en Denemarken en zijn uniek in de wereld. In 1965 besloot de gemeenteraad van Oostdongeradeel tot sanering van het het westelijke gedeelte van de terpbebouwing in Anjum, omdat de woningen sterk waren vervallen. Op de vrijkomende helling kwam zo plaats voor nieuwbouw.
De oorspronkelijke bebouwing werd hier gekenmerkt door een tamelijk los en willekeurig bebouwingspatroon. Dit in tegenstelling tot de andere delen van het dorp en de meer algemene karakteristiek van de bebouwing van terpdorpen.
In 1977 werden de nieuwe woningen gerealiseerd, waarbij de bewoners een duidelijke inbreng hadden. Zo was een uitdrukkelijke wens om het karakter van de woningen en hun omgeving te laten aansluiten bij de beeldbepalende kenmerken van het oude dorp.
De nieuwe woningen staan schijnbaar willekeurig ten opzichte van elkaar, wat een situatie oplevert die vergelijkbaar is met het oorspronkelijke beeld. Hoger op de terp hebben de woningen grotere kappen. Beneden langs de ringweg zijn de bouwvolumes bescheidener. De erven van de woningen volgen het talud van de terp.
Voor de vormgeving van de woningen heeft architect Gunner Daan zich laten inspireren door de plaatselijke boerderij-typologie, waarbij de daken overheersen.
Bij de twee-onder-een-kap woningen is de kopgevel de belangrijke gevel. De verschillen in type en positionering van de woningen dragen er toe bij dat dit gebied aanvoelt alsof het in de loop der jaren zo is ontstaan. Alleen de architectuur en de gelijke materialen herinneren er aan dat het om een vrijwel in één keer uitgevoerd project gaat."

Bouwen met de cultuurhistorie als inspiratiebron









“Dit eigentijdse programma is niet alleen vertaald naar de eisen van deze tijd, maar ook ingevoegd in de oude dorpskarakteristiek. Zowel in de situering als in de vormgeving van de woningen is voortgeborduurd op de oorspronkelijke ontwikkelingsgeschiedenis.
Het verleden is hier niet gerestaureerd of gereconstrueerd, maar was inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen. Zo is Anjum een herkenbaar terpdorp gebleven.”

Bron:Belvedère verleden, cultuurhistorie als inspiratiebron, Libau

Anjum-1975-2006

Landschappen van Dongeradeel

Inleiding

Friesland kent een rijke schakering aan landschappen: kleinschalige zandlandschappen in het (zuid-)oosten, het weidse veenweide- en merenlandschap in de Lage Midden, overgaand naar de open kleilandschappen in het noorden en westen en uiteindelijk eindigend in het waddengebied met zijn kwelders, zee en eilanden. Sommige van deze landschappen zijn van (inter-)nationale betekenis.

Streekplan Fryslân 2006

In het streekplan Fryslân wordt geconstateerd dat de samenleving zich steeds meer bewust is van de karakteristiek en herkenbaarheid van het Friese landschap. Daarnaast is de identiteit van bepaalde landschappen plaatselijk aantoonbaar aangetast door een onzorgvuldige inrichting en eenzijdig gebruik. Hier en daar zijn oorspronkelijke landschappelijke elementen zelfs geheel verdwenen.

Behoud door ontwikkeling

Het streekplan staat voor het volgende beleid:

‘’Wij streven ernaar om de belangrijke cultuurhistorische kwaliteiten en waarden in onze provincie in stand te houden en waar mogelijk verder te ontwikkelen. Hiermee bereiken we het volgende:
- we leveren een bijdrage aan de herkenbaarheid van de ontwikkelingsgeschiedenis van de verschillende delen van Fryslân
- we benutten cultuurhistorie als inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen en als kernkwaliteit voor nieuwe sociaal-economische impulsen waaronder cultuurtoerisme
- we stimuleren de instandhouding en ontwikkeling van belangrijke cultuurhistorische waarden als we zenlijk onderdeel van de ruimtelijke kwaliteit en van het identiteitsgevoel van de inwoners van Fryslân’’

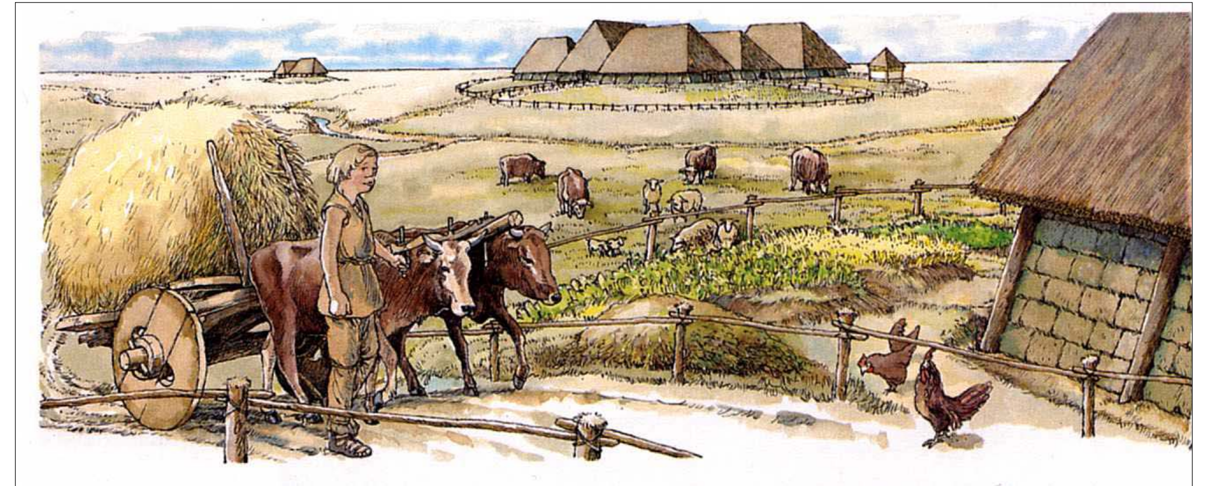
Nota Belvedère als leidraad

De nota Belvedère stelt: “Het langetermijnperspectief van de cultuurhistorie kan ons in staat stellen de waan van de dag te relativeren. Cultuurhistorie ontstaat iedere dag, maar het is zaak informatie van vroeger te bewaren en bewust te gebruiken voor vernieuwing. Op deze wijze levert cultuurhistorische informatie inspiratie aan ontwerpers van steden, landschappen en gebouwen. Ze biedt de basis om ontwikkelingsgericht om te gaan met cultuurhistorische kwaliteiten bij ruimtelijke ontwikkelingen.”
De ontstaansgeschiedenis kan fungeren als inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen.

Ontstaan van een cultuurlandschap

Landschap en cultuurhistorie

Het noordoosten van Friesland bestaat in het noorden uit een uitgestrekt kleilandschap. Meer naar het zuiden verandert het landschap in het coulisselandschap van de Noordelijke Wouden.
Het is echter niet alleen klei waar het gebied uit bestaat, ondergronds bevindt zich een zware keileemlaag, gevormd tijdens de voorlaatste ijstijd, toen de grote ijskap vanuit het noorden enorme keileemmassa’s in Noord-Nederland afzette. Na het terugtrekken van de ijskap zette zich bij zware stormen uit het noordwesten veel zand af over de keileem. Tussen de hierdoor gevormde ruggen en laagten vond veenvorming plaats, waarover zich later weer klei afzette. Deze kleiafzetting ging door tot aan de periode van de dijkenbouw, vanaf zo rond het jaar 1000.
In de prehistorie kenden de dekzandruggen schaarse bewoners, die zich met jacht en visvangst bezighielden. Vanwege de vele overstromingen moesten ze zich steeds weer terugtrekken. Toen de kleiafzettingen zo hoog waren opgeslibd dat ze droog kwamen te staan werd het mogelijk voor de mens en zijn vee er zich te vestigen. In dit gebied begon deze ontwikkeling rond 400 v.C..











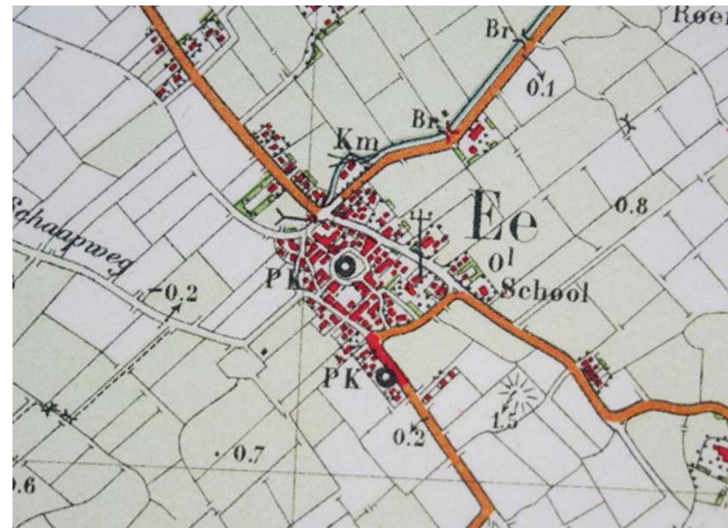
Ontstaan van een landschap

Het landschap van Dongeradeel



Terpen en dijklandschap.
Het terpen- en dijkenlandschap van Dongeradeel is zichtbaar gevormd door de eeuwenlange strijd van de bewoners tegen de zee. Tal van elementen in het landschap getuigen van de wijze waarop de mensen zich wisten te handhaven in een gebied binnen het bereik van de zee.
De oudste permanente bewoning ontwikkelde zich op de vruchtbare zeeklei. Allereerst op de hoogste delen, de kwelderwallen, waar de bewoners hun woonplaatsen geleidelijk aan ophoogden tot terpen.
Dit terpenlandschap was een gebied met een sterk wadachtig karakter waar eb en vloed het dagelijks ritme van de zee brachten. Het Noord-Friese landschap was destijds sterk geleed door een tweetal zeeboezems: in het oosten de Lauwerszee en in het westen de Middenzee.
Tussen 1000 en 1200 werd een begin gemaakt met de aanleg van dijken. Hierdoor werd het opwerpen van terpen overbodig. Aan het einde van deze periode vestigden zich de eerste kloosters in deze contreien. De kloosterlingen namen het voortouw bij de bedijkingen van de zeeboezems en in de waterschappen (dijkrechten en zijlvesten) die vanaf 1250 ontstonden. Op deze wijze ontstond het dijkenlandschap.





Het kleigebied
Het kleigebied is gevormd door de zee en door zijn bewoners die voortdurend rekening moesten houden met de invloed van de zee. Dicht bij de zee, de rivieren en de geulen, werd bij stromend water zand en zandrijke klei of zavel afgezet. Verder landinwaarts waar de kracht van stroom en getij geringer is, kwam slikkig materiaal tot bezinking, terwijl het verst landinwaarts op luwe plekken de zwaarste klei (pik- of knipklei) werd afgezet.
Langs de diep in het land binnendringende zeearmen zijn tijdens overstromingen kwelderwallen ontstaan. Achter deze kwelderwallen ontstonden de kweldervlakten. De eerste bewoners van het gebied profiteerden van de vruchtbare landbouwgrond. Maar ze moesten ook hun toevlucht zoeken op de kwelderwallen, waarop de terpdorpen als kunstmatige verhogingen zijn ontstaan.
Pas later, met de opkomst van kloostergemeenschappen in de Middeleeuwen, werden systematisch dijken aangelegd. Over de afwisselende structuur van zeearmen, slenken, kwelderwallen en kweldervlakten, ontwikkelde zich een al net zo afwisselende nederzettingsstructuur met bochtige dijken, wegen en paden, een intensive waterwegenstructuur, veelsoortige verkavelingvormen en een divers bebouwingspatroon van steden en terpdorpen met plaatselijk kom- en dijkdorpen. Het gebied kreeg een belangrijke landbouwfunctie (melkveehouderij, akkerbouw / tuinbouw). Het kleigebied is vanouds van belang voor overwinterende ganzen en plaatselijk voor weidevogels.
Deze wisselwerking tussen natuurlijke elementen en ontginning/inrichting heeft het voor het kleigebied zo typische terpen- en dijkenlandschap opgeleverd. En ook met de moderne toevoegingen en nieuwe kwaliteiten, vertelt het landschap hier nog steeds het verhaal van het wassend en beteugeld zeewater.





Bron: Streekplan Frŷslan

Het landschap van Dongeradeel



Het landschap van Dongeradeel


ANNO
1901
EZUMAZIJL



Het landschap van Dongeradeel











Het landschap van Dongeradeel

Dorpen van Dongeradeel

Dorpen van Dongeradeel

Tot ver in de Middeleeuwen concentreerde de bewoning van Dongeradeel (Oostergo) zich in de kleigebieden. Het achterland, nu de Noordelijke Wouden, werd voor een belangrijk deel bedekt met een dik veenpakket.
De kleigordel daaromheen was bezaaid met terpen. Op deze kunstmatige opgeworpen woonheuvels, die ook wierden (Groningen), Warfen of Wurfen (Duitsland) worden genoemd, beschermden de bewoners van de kleistreken zich met huis en have tegen de stormvloeden.

De grootste en oudste terpen lagen (en liggen nog steeds) op de kwelderwal, de hoge aanslibbingsrand op de grens van land en water.
De ligging van de terpen is door natuurlijke omstandigheden bepaald. Ook buiten de kwelderwallen liggen terpdorpen meestal op nauwelijks zichtbare ruggen in het landschap. Dit is heel duidelijk te zien in Dongeradeel bij de dorpenreeksen Holwerd-Foudgum, Niawier-Aalsum en Metslawier-Ee-Enwierum. Ze liggen op inversieruggen, vroegere wadgeulen opgevuld met zand, die langzamer inklonken dan hun naaste omgeving.
.
De eerste nederzettingen in het getijdengebied dateren van 600 v.C. In de 11e eeuw kwamen de eerste bedijkingen tot stand en in de daarop volgende eeuwen werden omvangrijke delen van het kwelderlandschap stukje bij beetje bedijkt. Dit heeft de cultuurhistorische waarde van het Friese en Groninger landschap in hoge mate bepaald.

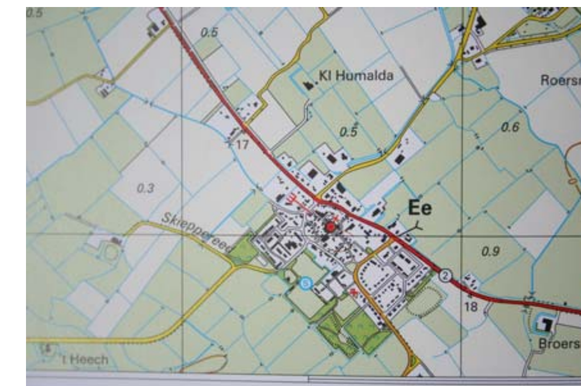
Nederzettingen in Dongeradeel
In de gemeente Dongeradeel liggen naast de vestingstad Dokkum voornamelijk terpdorpen, in tegenstelling tot de water- en vaartdorpen van het lager gelegen merengebied. Ook komen er in Dongeradeel agrarische komdorpen voor. Het zijn ‘families’ van dorpen met gelijkwaardige groeigeschiedenissen en bebouwingsstructuren.

Terpdorpen
In terpdorpen concentreert de bebouwing zich boven op de kunstmatige hoogte, terwijl eromheen de akkers en weilanden liggen. De huizen staan meestal langs de wegen die vanuit het middelpunt van de terp naar beneden lopen, zoals in Metslawier. Midden op de terp staat meestal de kerk. Rond de eeuwwisseling – toen er nog geen kunstmest bestond – zijn veel terpen gedeeltelijk afgegraven ten behoeve van de vruchtbare terpaarde. Door de hiermee toegenomen steilte tekenen ze zich nog beter af als hoge elementen in het landschap.

Verscheidenheid
Dorpen in Friesland zijn klein, gemiddeld tellen ze zo’n vijftig tot vijfhonderd inwoners. Elk dorp heeft zijn eigen, bijzondere karakter, dat te maken heeft met de omgeving van het dorp en de plek in het landschap. Bij veel recente uitbreidingen van deze dorpen ontbreekt die herkenbare karakteristiek volledig. Hierdoor is het steeds moeilijker om een dorp, zoals voorheen, te herkennen aan zijn silhouet.













Dorpen van Dongeradeel







Engwierum
De naam Engwierum stamt waarschijnlijk af van Edingawerum, dat zoiets betekent als: 'de terpen waarop vroeger de Edinga's (een familie) woonden'. Engwierum lag vroeger aan zee, op de plek waar het Dokkumer Diep overging in de Lauwerszee. Door aanslibbing kwam het dorp steeds verder van zee af te liggen. De afdamming van het Dokkumer Diep in 1729 betekende de afsluiting van dit proces.



Engwierum









Ee

Ee moet al bestaan hebben voor het jaar 900, want in 1980 zijn er resten van uit die vroege tijd daterend, grijs gekneed aardewerk gevonden.
Ee is een terpdorp, drie straten komen uit bij de kerk waaronder de drie "loanen": Lytse Loane, Greate Loane en Hege Loane. De kerk staat precies in het midden en vormt het centrum van het dorp. Het Romaans-gotische godshuis is rond 1250 gebouwd en staat op de monumentenlijst. Vlak naast de kerk, aan de Omgong, staat de Uniastate, een kop-hals-rompboerderij uit 1815.

Ee









Niawier

Niawier heeft in ieder geval een middeleeuws verleden, maar wanneer het is ontstaan en hoe groot de eerste nederzetting is geweest is onbekend. Niawier laat zich als naam min of meer verklaren als ‘een nieuw dorp op een (nieuwe) wier’. Het moet dan ook gesticht zijn op een herkenbare hoogte (kunstmatig of niet) en in de tijd dat er reeds andere dorpen niet zo erg ver uit de buurt lagen, zoals Metslawier, Morra en Anjum.
Vroeger stond in Niawier het cisterciënzerklooster 'Sion'. Dit klooster heeft een belangrijke rol gespeeld in de geschiedenis van Niawier. 'Sion' was een zusterklooster van 'Claercamp' te Rinsumageest.

Niawier







Anjum

Anjum is één van de oudste dorpen van Friesland. Het dorp, dat ongeveer ontstaan is in het jaar 1000, is waarschijnlijk gesticht door een man met de naam Ane. Om zijn vee en huis te beschermen legde hij een terp aan. Vervolgens zijn al zijn nakomelingen ook op en om deze terp gaan wonen en ontstond het dorp Anjum.
Een belangrijk gebouw in Anjum is de Michaëlskerk. Tal van stormen en overstromingen brachten door de tijd heen de nodige restauraties met zich mee en de kerk is zelfs een keer helemaal opnieuw opgebouwd. Een andere beeldbepalend gebouw is molen, de ‘Eendrach’, uit 1600.



Anjum

Regionale identiteit

De historische factor als drager

Uit: Geen top zonder berg, Wijbrand Havik en Heero Meindersma

Het bestaande als bron van het nieuwe.

“Het bestaande is de bron van het nieuwe. Het wiel wordt nooit meer opnieuw uitgevonden, hoogstens verbeterd. Dat is bij de inrichting van ons land niet anders. De bestaande gebouwen, het landschap en de infrastructuur vormen niet alleen het economisch kapitaal, maar evenzeer de fysieke stabiele factor om letterlijk en figuurlijk op voort te bouwen. Het spanningsveld tussen ‘roots’ en verandering is daarvan een fundamenteel onderdeel. Er bestaat geen vernieuwing zonder geschiedenis. In onze (gebouwde) omgeving is dat nog duidelijker dan in welke sector dan ook. Landschappen, dorpen, steden en gebouwen hebben een levensduur van vaak meerdere eeuwen. Bovendien zijn ze niet ‘weggestopt’ in archieven en musea. Nergens is onze cultuur beter afleesbaar dan aan de omgeving. Dat geldt niet alleen voor officiële beschermde monumenten en landschappen, maar evenzeer voor de gewone bebouwing en de veranderingen en toevoegingen van vandaag en morgen.

Ruimtelijk kwaliteit wordt in hoge mate bepaald door identiteit en herkenbaarheid. Hiervan is de cultuurhistorie een wezenlijk bestanddeel. Daarom zal de cultuurhistorie een vanzelfsprekende afwegingsfactor moeten zijn in de ruimtelijke planning.

Regionale identiteit

Regionale identiteit is verankerd in de geschiedenis van streek, dorp of stad en de bewoners die er kleur en vorm aan geven. Het historische landschap en de karakteristieke bebouwing vormen daarvan als het ware de dragers. De morfologische kwaliteit is vaak slechts een afgeleide van maatschappelijke veranderingen. Zelfs als de fysieke huls in oorspronkelijke staat wordt gehouden, dreigt het ‘leven’ er toch vaak uit weg te vloeien. Zo zijn er bijvoorbeeld tal van kleine agrarische gemeenschappen, die door rijksbescherming voor het oog intact zijn gebleven maar door functieverlies veel van hun authenticiteit verloren hebben. Toch bestaat er een grote maatschappelijke consensus om deze representanten van het verleden als voorbeelden en referenties van regionale identiteit in stand te houden.

Behoud en versterking van regionale identiteit is makkelijker gezegd dan gedaan. Conserveren werkt alleen als de functieveranderingen niet al te zeer worden belemmerd door een strikte bescherming. Het zorgvuldig vormgeven aan ‘nieuwe’ regionale identiteit is dan ook minstens zo belangrijk als het behoud van het bestaande beeld. Dat geldt overigens niet alleen voor het landelijke gebied, maar evenzeer voor de steden. Ook hier kan de eigen geschiedenis en bouwtraditie de inspiratie vormen voor vernieuwing.”













Regionale identiteit

Plekgebonden wijze van bouwen

Plekgebonden wijze van bouwen

Inleiding
Er zijn in de afgelopen jaren verschillende studieprojecten opgezet waarbij via ontwerpend onderzoek voor het buitengebied het regiospecifieke is vertaald in de architectuur en stedenbouw. Een belangrijke conclusie uit deze studies is dat een grondige landschapsanalyse een essentieel onderdeel vormt om de identiteit van een streek te doorgronden. Voor een architectuur die werkelijk van regionale betekenis is, zal het echter noodzakelijk zijn dat architecten zich verdiepen in de plaatselijke problemen en potenties.

Volgens historisch-geograaf Hans Elerie gaat het hierbij niet om een geforceerde zoektocht naar gefingeerde identiteiten zoals die nu voor veel Vinex-locaties wordt uitgewerkt, maar om 'een programmatische opdracht die voortvloeit uit de bestaande identiteiten en potenties van het dorpslandschap'.



De regiospecifieke architectuur beperkt zich niet tot de cultuurgeschiedenis, maar betrekt het ook op de cultuur van het maken, indachtig het devies van de Belvedere-nota 'behoud door vernieuwing'. Er kan alleen een vruchtbaar perspectief geboden worden op behoud van cultuurhistorie en landschappelijke verschillen door het ontwikkelen van een visie op het 'levend' houden van de streek en de onderliggende processen.

In deze studie wordt daarom uitgegaan van een brede definitie van regionale cultuur. Het gaat niet alleen om de gestolde of statische cultuur, maar ook om de opvattingen en gedragingen van mensen in hun maatschappelijke context. Cultuur is niet alleen geworteld in het verleden, maar ook verbonden met de hedendaagse realiteit. Op basis van die levende cultuur kunnen innovaties plaatsvinden.

Doel van het onderzoek naar plekgebonden (regiospecifieke) architectuur is een eigentijdse interpretatie van het landschap en de geschiedenis in combinatie met inzicht in de structurele veranderingen in de maatschappij. Naast het voortbouwen op bestaande tradities moet er ruimte blijven voor nieuwe culturele expressies die voortvloeien uit de veranderingsprocessen en de behoeften van de toekomstige samenleving.

Plekgebonden wijze van bouwen in Scharmer,
bouwen met de historie als inspiratiebron

Cultuurhistorie

Wie in de Nieuwe Groninger Encycopedie Scharmer opzoekt, ontdekt de verrassend rijke geschiedenis van deze plaats. Scharmer is een van de zeven 'woldendorpen' in de gemeente Slochteren en ligt ten zuidoosten van Harkstede. In de nabijheid van het oude kerkhof met zijn goed bewaarde grafzerken (de oudste komt uit 1605) stond eens een kerk uit 1296, die in 1824 werd afgebroken. In de buurt van dezelfde begraafplaats stond ook ooit nog een klooster. Het was een priorij van de kruisheren, gewijd aan Sint-Helena.
Niets resteert van dit alles, slechts de herinnering in verhalen, schrift en bodem.

Landschap

De Hoofdweg, die over een zandrug van Harkstede tot Siddeburen loopt, kent van oudsher een zware 'laanbeplanting'. Landschapsarchitecten duiden een dergelijke beplanting wel aan met de term 'tunnelbos'. Vanaf de Hoofdweg zijn er fraaie doorzichten naar het open landschap. Aan weerszijden van de Hoofdweg worden natuurontwikkelingsgebieden tot stand gebracht. Daarbij wordt ruim 1000 hectare nieuwe natuur aangelegd als onderdeel van de 'Ecologische Hoofdstructuur'. De combinatie van het historische bebouwingslint (de 'cultuur-as') en het natuurontwikkelingsgebied (de 'natuur-as') zorgt nu en in de toekomst voor een zeer aangenaam woonmilieu.

'Cultuur-as'

De Hoofdweg laat zich lezen als een geschiedenisboek. Als een kralensnoer rijgen zich de verschillende bebouwingselementen uit de afgelopen eeuwen langs de weg aaneen: kerken, woningen, boerderijen, fabrieken, afgewisseld met open plekken. Het is deze afwisseling in grootte, schaal en functie die de Hoofdweg zijn bijzondere sfeer geeft.
Helaas gebeurt het maar al te vaak dat de plek van bijvoorbeeld een voormalige boerderij na sloop wordt ingevuld met een of meerdere woonhuizen. Het gevolg is dat de bovenomschreven herkenbaarheid drastisch wordt aangetast.
Je kunt zeggen dat zo de regionale differentiatie afneemt; in heel Nederland is in de buitengebieden dezelfde diffuse verstedelijking te zien, overal verrijst hetzelfde type woning en bedrijventerrein en leggen gemeenten dezelfde wegprofielen en rotondes aan.Typerende regionale bouwstijlen en beplantingen, kenmerkende kavelpatronen en allerlei kleine landschapselementen leggen daarbij het loodje.
In juli 1999 kwam de toenmalige regering met de Nota Belvedère, waarin de 'vervlakking en verschraling van de diversiteit van de leefomgeving' een centraal thema is.
De regionale differentiatie moet blijven, zegt de nota, want die vertelt de geschiedenis van ons landschap en daarmee van onszelf
Woonhuizen, boerderijen, verkavelingwijze en erf- en laanbeplanting zijn belangrijk voor het karakter van een streek, en dus voor de regionale identiteit
Dit uitgangspunt heeft als leidraad gediend bij het ontwerpen van het 'boerderijwonenproject' aan de Hoofdweg in Scharmer.










Plekgebonden wijze van bouwen



Boerderijwonen

Het project in Scharmer is een op het kop- hals- rompprincipe geïnspireerde 'boerderij' geworden, bestaande uit vier woningen. Op dezelfde plek stond tot tien jaar terug een boerderij, die met de achtergevel gericht was op de begraafplaats. Het project bouwt dus duidelijk voort op dat verleden, zonder daarvan echter een kopie te willen zijn. Vandaar bijvoorbeeld dat het voorhuis nu naar de begraafplaats toe ligt, dat oogde gewoonweg het best. Het voorhuis, de 'kop', heeft een klassieke indeling. Het boerderijcomplex aan de Hoofdweg is een modern gebouw, dat evenwel sterk door de geschiedenis van de plek is geïnspireerd.

in Scharmer





De Nijensteen,
bouwen met de cultuurhistorie als uitgangspunt

Rond de rivier de IJssel zijn zeer gevarieerde geologische landschapstypen te vinden. De bodem van deze verschillende landschappen verschilt sterk in ouderdom, ontstaanswijze en samenstelling. De heuvels van de Veluwe vormen het oudste landschap in deze omgeving. Dit stuwwallengebied ontstond in de voorlaatste ijstijd, meer dan 150.000 jaar geleden. Na het afsmelten van het ijs werden door een voorloper van de Rijn grove rivierzanden afgezet Deze zanden vormen de ondergrond van het laagland in de omgeving van Zwolle.

Het bestaande landschap

Langs de IJssel rond de Nijensteen heeft zich een eigen, specifieke ontwikkeling voorgedaan. Het landschap is er open en wordt bepaald door de rivier met haar uiterwaarden, dijken en stroomruggen, zoals de gronden langs de rivier worden genoemd. De bodem van de stroomruggen is rijker dan die van de zandgronden. De bedrijven die er zijn gevestigd hebben daarvan geprofiteerd door middel van fruitteelt.
Zo ook op De Nijensteen , dat een boomgaard (7 ha) een bos (8 ha), grasland (15 ha) en bouwland (13.ha) omvat.
Boomgaard, bos, bouwland en bebouwing zijn gelegen op de hogere gronden, de graslanden bevinden zich in de lager gelegen gebieden. Deze lage, natte landerijen worden doorsneden door de Grote- en Terwoldse Wetering die zorg dragen voor de afwatering.



Regionale identiteit

De boerderijen langs de IJssel hebben in landschapsstijl aangelegde tuinen met monumentale bomen die opvallen in het landschap. De erven lijken op die van de kleigronden. Ze missen echter de voor de kleigronden zo karakteristieke mantelbeplanting, want het waait in deze streek niet zo hard. De boerderijen langs de IJssel zijn verwant aan die van de zandgronden.
Kenmerkend voor het gebied rond de Nijensteen is de dwarsschuur waarvan de voorgevel op een klein huisje lijkt. In deze schuur was de melk- en koelkamer ondergebracht. Dit karakteristieke, samenhangende beeld van erf en bebouwing vormde het vertrekpunt voor het ontwerp van de nieuwe Nijensteen







Plekgebonden wijze van bouwen



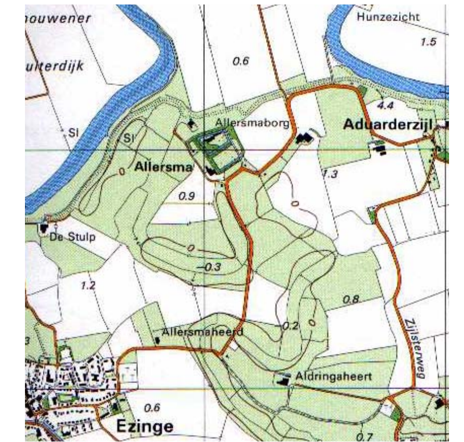




De Nijensteen te Veessen









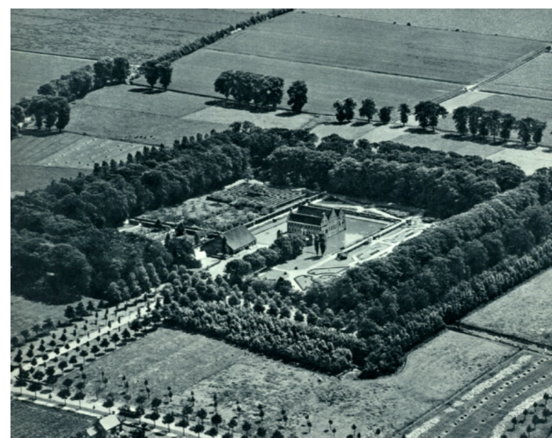




Borgwonen

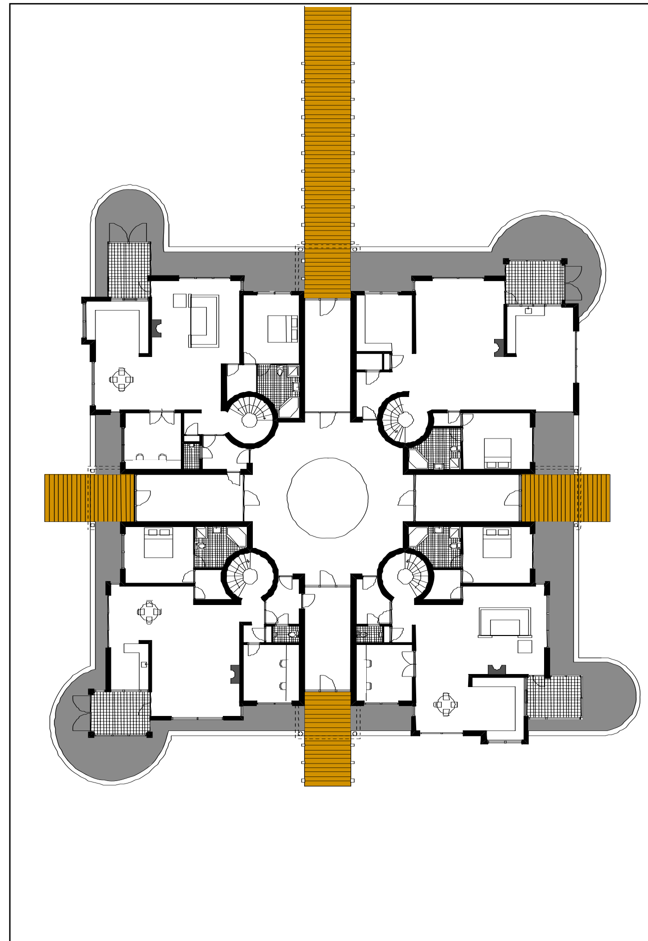
De zeekleigebieden van Noord-Nederland waren aan het einde van de middeleeuwen letterlijk overdekt met steenhuizen, in Groningen en Oost-Friesland borgen, in Friesland stinsen genaamd. Zij konden in omvang variëren van sobere, vierkante torens van twee of meer verdiepingen zonder wooncomfort tot kasteelachtige complexen, omgeven door grachten, singels en tuinen. De grote welvaart in de periode van de 12^e^ tot de 14^e^ eeuw had geleid tot een steeds grotere toepassing van baksteen.
In de 15^e^ eeuw worden de steenhuizen groter en komt het accent meer op wooncomfort te liggen. Omgeven door grachten, singels en bossen, vormden ze een fraai element in het landschap, meestal gelegen in de directe omgeving van een dorp In sommige dorpen stonden er zelfs drie. Van de meer dan honderd borgen die het Groninger platteland in het midden van de 17^e^ eeuw telde, is slecht een vijftal over.
Wie de topografische kaarten van de provincie Groningen bestudeert ziet overal de restanten van het oude borgwonen zich veelal nog aftekenen als “landmarks” in het landschap. Door de realisering van nieuwe “landmarks” ingevuld als nieuw te ontwikkelen borgplaatsen, worden er waardevolle elementen aan het landschap toegevoegd, die je als typisch Gronings en ook Fries zou kunnen bestempelen.







Plekgebonden wijze van bouwen



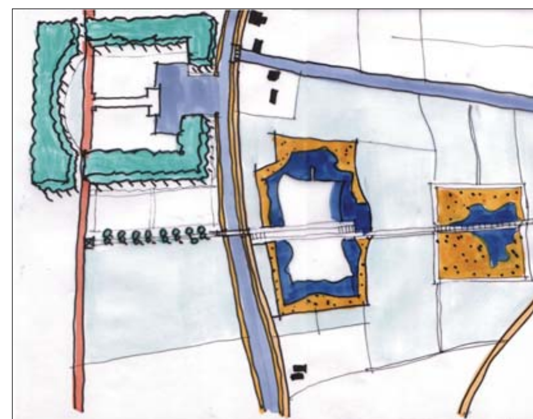


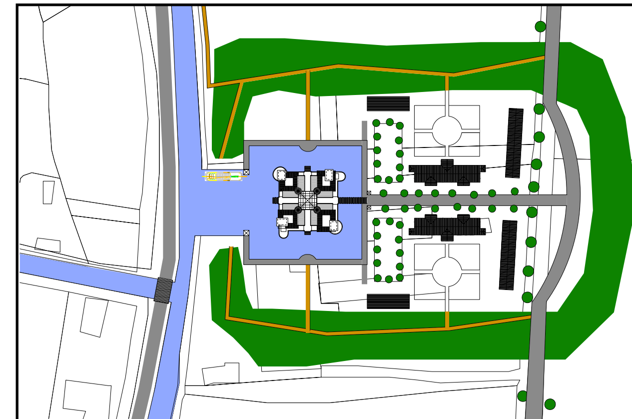


Nieuwe buitenplaatsen

De nieuwe “borgen” hebben architectonisch een autonome compacte vorm, waarin verschillende appartementen, ook in combinatie met werkruimten, zijn ondergebracht. Een “borg” kan bestaan uit meerdere gebouwen, ingepast in een sterk samenhangende openbare groene omgeving, waarbij ecologische principes van bouwen, groenaanleg en beheer centraal staan.
De borgen zijn inpasbaar op locaties waar er een landschappelijke aanleiding is, zoals oude fabriekslocatie of in een bestaand of aan te leggen nieuw dorps(landschap)park.









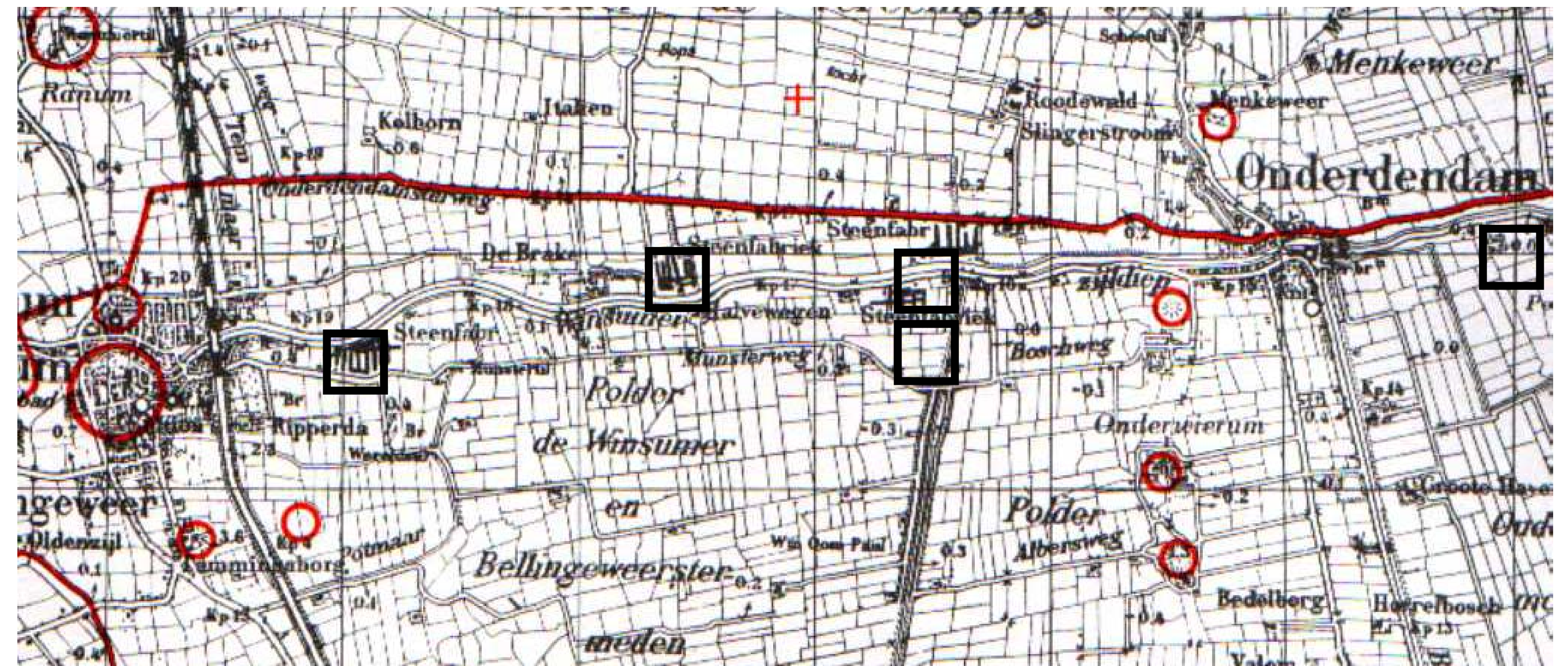
Borgwonen

Steenfabriekwonen

De baksteenindustrie is de oudste industrie in de provincie Groningen. De steenproductie was voornamelijk bestemd voor kloosters, kerken en kastelen. Bij de bouwactiviteiten in en rond de stad Groningen zijn diverse veldovens gevonden. Permanente tichelwerken ontstonden tussen 1500 en 1600.
Het waren vooral de landjonkers, “tichelheren”, die zich met deze industrie bezig hielden. Vandaar de samenhang van de borgen “Rusthoven” en “Ekenstein” en de steenfabriek bij Appingedam. Ook bij Winsum langs het Winsumerdiep vormden borg en steenfabriek een geheel.
Tichelwerken ontstonden op plaatsen waar de grondstof (knipklei) dan wel brandstof (turf) beschikbaar was en ten behoeve van het transport waren ze gelegen aan kanalen.
De knipklei werd drie steek diep (ca 90 cm) afgegraven, waardoor laaggelegen percelen ontstonden., zoals op de fysisch-geografische kaart valt af te lezen.
Het formaat baksteen dat werd geproduceerd week af van de kloostermop, zijn rode kleur, een kenmerk van de Groningse baksteen, heeft de steen te danken aan het hoge ijzer- en lage kalkgehalte.
Landschappelijk gezien waren de steenfabrieken zeer beeldbepalend en karakteristiek: door de ovens met hoge pijp(en) en droogloodsen.

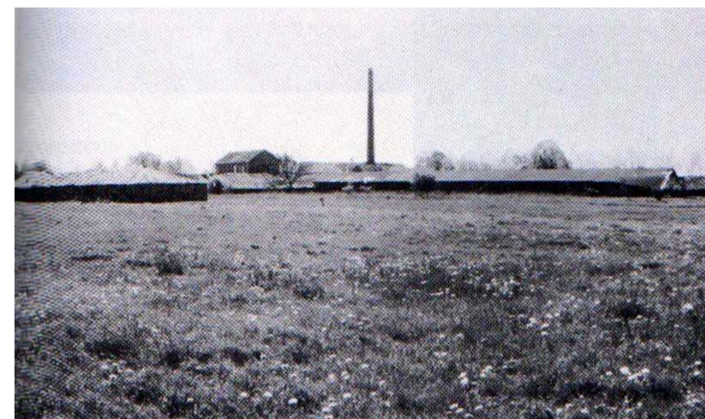
De steenfabriek als inspiratiebron

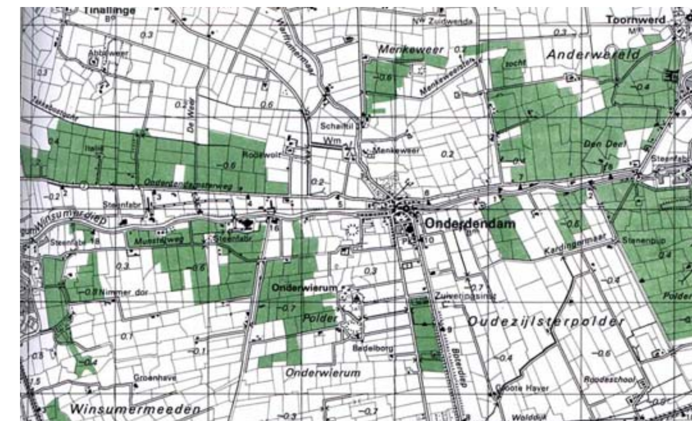
In het Groninger landschap hebben tientallen steenfabrieken gestaan, die door verschillende saneringen nagenoeg allemaal zijn verdwenen.
De droogloodsen waren in zijn algemeenheid uitgevoerd als houten schuren, waarvan de wanden bestonden uit klapluiken om een goede doorventilatie mogelijk te maken. De hoofdgebouwen en schoorstenen waren meestal uitgevoerd in baksteen.
Ondanks de omvang van de complexen oogden de steenfabriek bescheiden van schaal. Dit vanwege de gedrukte hoogte van de droogloodsen, de materiaalvoering en kleur. Het waren de schoorstenen die zich manifesteerden als landmarks in het landschap.
De compositie van de situering van de droogloodsen waren gebaseerd op functionele eisen. Dit leidde toch prachtige ruimtevormen met een patioachtige uitstraling.
Het zijn deze samengestelde kenmerken die inspiratiebron zijn om op door te borduren op een zodanige wijze dat je zou kunnen spreken van een hergebruik indien de gebouwen er nog gestaan zouden hebben.



Steenfabrieken langs het Winsumerdiep

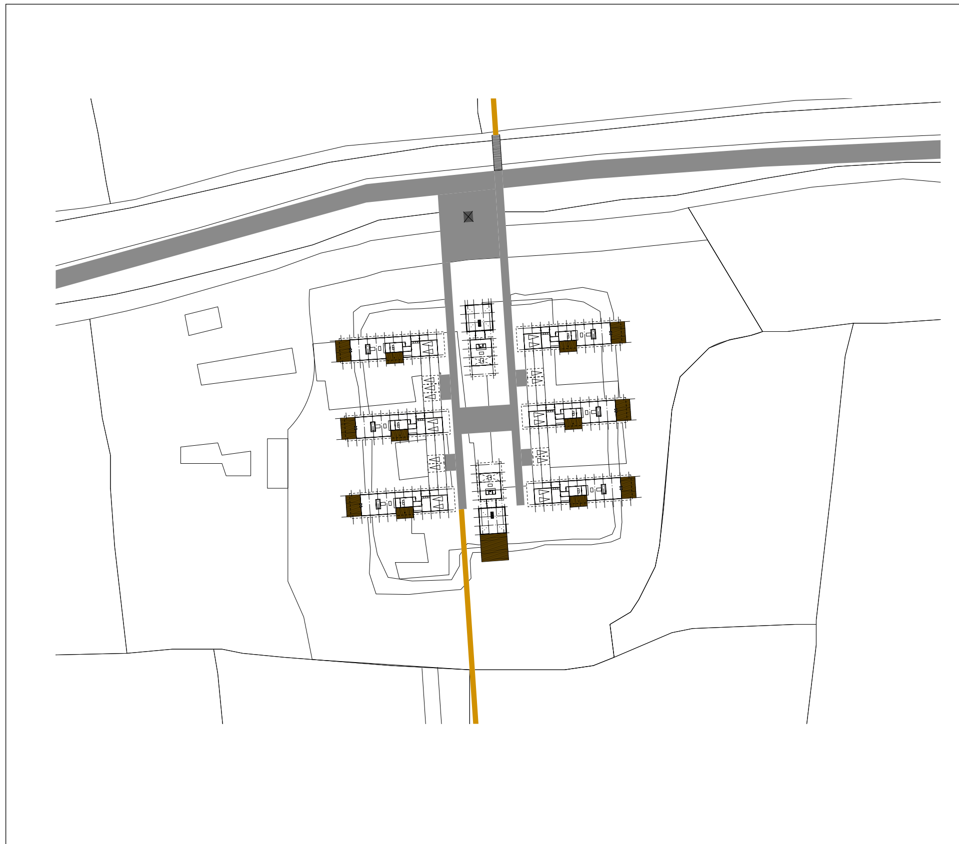


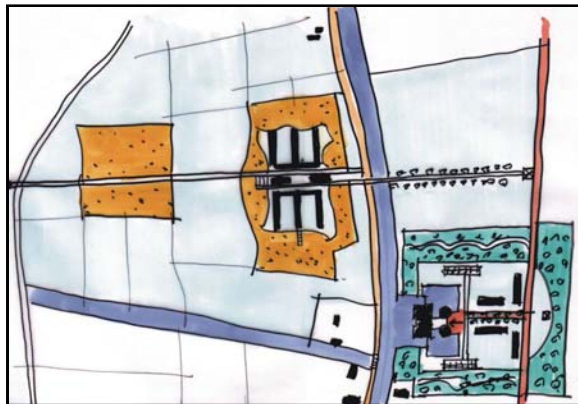






Plekgebonden wijze van bouwen










Steenfabriekwonen





Richtlijnen plekgebonden architectuur

1.
Maak geschiedenis, boots hem niet na
Bestaande dorpsituaties bevatten bruikbaar ‘genetisch materiaal’ voor het hedendaagse dorpslandschap. De traditionele bouwtraditie is er niet om te imiteren, maar om te interpreteren.
2.
Bij het bouwen in dorpsrandsituaties is het zaak deze te voorzien van een landschap dat bij ze past. Profiteer daarbij van de plaatselijke landschappelijke kwaliteiten
3.
Dorpsrand = dorpsgezicht.Laat de nieuwe dorpsrand geen toevallig bijproduct zijn van een verkaveling, maar een bewust ontworpen zijaanzicht, een nieuwe compositie van gebouwen en beplanting
4.
Dorpsbebouwing bestaat uit individuele huizen. Seriebouw is een uitzondering. Vermijd herhaling van identieke eenheden.
5.
Het huis in een dorp heeft een kap. Het huis is niet af. Voorzie uitbreidingen.
6
Ook grote gebouwen respecteren de context
De kerk, molen en fabriek zijn markante gebouwen, die het grote en het kleine in zich verenigen. Situeer grote gebouwen op strategische plekken. Houd hun maat en volumeopbouw in balans met de overige dorpsbebouwing.

Bron: Ad Habets, stedenbouwkundige


Artès








Plekgebonden architectuur











aandachtpunten: Plekgebonden wijze van bouwen
(aan een duurzame dorpsrand)

bronnen: Voorontwerp Streekplan Frylân 2006
In het streekplan worden een aantal beleidsdoelen geformuleerd onder het thema: landschap en cultuurhistorie.

Algemeen:
- Zorgdragen voor blijvende herkenbaarheid landschapstypen en cultuurhistorische elementen en structuren en hun onderlinge samenhang in Frylân
- beleid gericht op behoud/ontwikkeling belangrijke landschappelijk- en cultuurhistorische kenmerken als onderdeel van ruimtelijke kwaliteit en inspiratiebron
- lokaal maatwerk waarbij landschappelijke kenmerken/draagkracht landschap en respectvol omgaan met cultuurhistorische elementen en structuren volwaardig meespelen in ruimtelijke planvorming.

ontwikkelingsgeschiedenis
- gebruik historische (topografische)kaarten, maar ook geomorfologische kaarten, om de ontwikkelingsgeschiedenis van een gebied duidelijk te krijgen
- houd ook rekening met eventuele archeologische waarden in het gebied

landschap en cultuurhistorie
- kijk of verdwenen landschapselementen die een verloren gegane kwaliteit vertegenwoordigen (bijvoorbeeld: het landschap van vóór de ruilverkaveling) aangrijpingspunt of inspiratiebron kunnen zijn voor nieuwe ontwikkelingen .
- als het programma moeilijk is in te passen forceer dan het landschap niet, en probeer (als het programma niet kan worden aangepast) het programma op een andere locatie in te passen.
- Nieuwe ontwikkelingen vormen niet per definitie een aantasting van landschappelijk en cultuurhistorische kwaliteiten. Door nieuwe ontwikkelingen goed in te passen krijgt de kwaliteit een impuls en ontstaat de nieuwe cultuurhistorie van de toekomst.

Inrichting en architectuur
- vaak is heel bepalend voor de identiteit hoe bebouwing is gesitueerd aan een weg, de maten, de afstanden, de ligging en oriëntatie, als deze principes worden gevolgd zijn allerlei variaties en vernieuwingen mogelijk zonder verlies van identiteit.
- Zorg niet alleen voor inpassing van een programma in het landschap, maar zo mogelijk ook voor de bebouwingsprincipes en architectuurvormen die passen in het gebied.

Context
- respecteer altijd de historische lijnen in het landschap en behandel het kleinere plangebieden nooit als een ‘eiland’.

Identiteit
- Ga voor echte, lokale of regionale identiteit en kwaliteit en neem geen genoegen met ‘standaard-kwaliteit’ of de middelmaat.
- Wees niet bang om ‘historiserend’ te zijn , maar wees ook niet bang om echt ’vernieuwend’ te zijn, als maar in alle gevallen respectvol wordt omgegaan met de bestaande, unieke context.
- Kijk altijd of het mogelijk is met nieuwe geplande ontwikkelingen zowel bestaande kwaliteiten te handhaven of te versterken én bestaande storende elementen te saneren of minder storend te maken.

Bron: Streekplannen – provincie Fryslân en Noord-Holland

Aandachtpunten

Duurzaam Bouwen aan dorpsranden

4-Stappenstrategie

De 4-stappenstrategie is een ontwerpstrategie met als doel het versterken van de landschappelijke infrastructuur. De ontwerpopgave gaat uit van nieuwbouw in dorpsrand- en herstructeringssituaties in de kern van een vijftal dorpen in de gemeente Dongeradeel.
De strategie heeft tot doel de kwaliteit en de identiteit van het (dorps)landschap te versterken op plaatsen waar daar aanleiding toe is. Het realiseren van duurzame dorpsranden betekent een investering in het ontwerpen en maken van het landschap, gebaseerd op de ruimtelijke en cultuurhistorische basis van het Friese (dorps-)landschap. Duurzaam bouwen aan dorpsranden is geen “witte schimmel”, omdat het landschappelijke aspect ervan bepalend is voor het beeld.
De ontwerpstrategie onderscheidt vier stappen die in de juiste volgorde worden behandeld. Voor deze studie zijn de stappen 1,2 en 4 van belang. Stap 3 beoogt het bij voorkeur vroegtijdig op voorhand aanleggen van de landschappelijke infrastructuur ten behoeve van de te realiseren dorpsilhouetten plannen. Dit vraagt om een voorfinanciering van de gemeente of (project)ontwikkelaar.



Stap 1
In stap1wordt er zoveel mogelijk kennis vergaard op het gebied van de natuur- en landschapwaarden en de ontstaansgeschiedenis van het landschap rond de verschillende bouwlocaties. Tevens wordt er veldwerk (in de vorm van het fotografisch vastleggen van de dorpsranden van de verschillende dorpen waarin de toekomstige dorpsuitbreidingen zijn gelegen) verricht naar de kenmerken die de huidige landschappelijke waarden bepalen en die behouden of versterkt dienen te worden. Deze stap moet uiteindelijk leiden tot het formuleren van een visie op de wijze waarop bij het dorp passende en herkenbare dorpranden kunnen ontstaan.

Stap 2
In deze stap worden de ontwerpuitgangspunten voor het te ontwikkelen dorpssilhouettenplan geformuleerd. De landschappelijke en cultuurhistorische elementen die samenhangen met de ontstaansgeschiedenis van de herkenbare regiospecifieke dorpssilhouetten van de dorpen waarin de bouwlocaties zijn gelegen, dienen als basis voor het te ontwikkelen silhouettenplan. De ontwerpuitgangspunten vormen tevens de randvoorwaarden voor het ontwerpen van regiospecifieke woningbouw op de te ontwikkelen bouwlocaties

Stap 3
Ontwikkeling en aanleg (voorfinanciering) van de nieuwe landschappelijke infrastructuur, die zorg moet dragen voor het ontstaan van per plek herkenbaar dorpssilhouetten.

Stap 4
Bouwen aan duurzame dorpsranden en het ontwikkelen van nieuwe woningen die als plekgebonden kunnen worden gekarakteriseerd.

Stap 1

Stap 1
Bouwen aan duurzame dorpsranden

Werkwijze
In deze stap wordt zoveel mogelijk kennis vergaard van de natuur- en landschapswaarden en de ontstaansgeschiedenis van het gebied rond de verschillende bouwlocaties.
Tevens wordt er veldwerk verricht naar de kenmerken die bepalend zijn voor de huidige waarde van het landschap en die behouden of versterkt dienen te worden.

Achtereenvolgens komen aan de orde:
- een korte beschrijving van de ontstaansgeschiedenis van het gebied, voor zover dit van belang is voor landschap en ecologie
- het fotografisch vastleggen van de huidige waarden en knelpunten
- formulering van relevante ontwikkelingen en kansen

Ontstaansgeschiedenis van het landschap.
Het landschap van Dongeradeel kent een rijke ontstaansgeschiedenis, die nog goed is terug te vinden in het gebied. Verschillende perioden hebben het huidige landschap in de loop der eeuwen in belangrijke mate gevormd.
Het landschap en de cultuurhistorie zijn nauw met elkaar verweven en worden in stap 1 in de onderstaande hoofdstukken beschreven:
- ontstaan van een landschap
- landschappen rond de locaties
- flora en fauna
- boerderijen en andere beeldbepalende gebouwen rond de locaties
- fotografisch vastleggen van de dorpssilhouetten

Landschap en cultuurhistorie
In de meeste nieuwe woonwijken ervaren we niet dat we in Friesland zijn, het had net zo goed Groningen of Noord-Holland kunnen zijn. Juist daarom is het van belang een analyse te maken van wat karakteristiek is voor de bebouwing in een bepaald gebied en wat bepalend is voor de identiteit van het gebied.
Bij deze karakteristieken gaat het niet alleen om de architectuur, maar ook om de rangschikking van gebouwen, de verkaveling, de situering aan de weg, de situering naar het landschap en om de kenmerken van de (openbare) ruimte tussen de bebouwing. Al deze bebouwingskarakteristieken kunnen in de vorm van driedimensionale tekeningen worden aangegeven.

Visie
Stap1 leidt uiteindelijk tot een visie op welke landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten als randvoorwaarden dienen te worden geformuleerd voor het ontwerp van het dorpsilhouetten(landschaps)plan.







Duurzame ontwikkeling

Ecologische kwaliteit.
Het begrip duurzaamheid of te wel duurzame ontwikkeling wordt in de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening voor het eerst in het ruimtelijke beleid geïntroduceerd. Aangestuurd door het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) wordt in de Vierde Nota voorzichtig de reikwijdte van het begrip duurzaamheid afgetast. Hierin wordt de ruimtelijke kwaliteit als één van de belangrijkste garanties voor duurzaamheid gezien, naast de aspecten van ketenbeheer en energie-extensivering. Dit houdt in dat naast bijvoorbeeld het bewust omgaan met water, energie, afvalstoffen en materialen er gestreefd dient te worden naar een ecologische kwaliteit van de woonomgeving. In de gebouwde (woon/werk)omgeving zou dit bewustzijn zichtbaar kunnen worden vormgegeven, door duurzame (stedenbouwkundige)ontwerpprincipes in de inrichting tot uiting te laten komen.

Duurzame stedenbouw
Duurzaam bouwen houdt niet op bij de voordeur van de woning. De belangrijkste milieuwinst kan juist voor het stapelen van stenen geboekt worden. Bij de locatiekeuze, het opstellen van het stedenbouwkundige plan en bij de inrichting van de woonomgeving wordt in belangrijke mate de milieubelasting van de nieuwe buurt bepaald.
Het gaat daarbij om het op een zorgvuldig beheer van de stromen energie, water, groen, huishoudelijk afval en verkeer.

Duurzame stedenbouw is niet alleen het minimaliseren van de milieubelasting. Het is ook vooral inspelen op de kansen die een specifieke locatie biedt. Door in een vroeg stadium aandacht te besteden aan de specifieke kenmerken en mogelijkheden van de bouwlocatie kan er voor gezorgd worden dat er een aantrekkelijke woonomgeving ontstaat.
Door bijvoorbeeld het selectief ophogen van de bouwlocatie, het handhaven van het oorspronkelijke waterpeil en het zoveel mogelijk in stand houden van de oorspronkelijke vegetatie en terreinvormen worden niet alleen de natuurwaarden beschermd, maar kan een woonomgeving ontstaan die veel meer door bewoners wordt gewaardeerd.

Landschap en bodem
Inzicht in het ontstaan van het aanwezige landschap maakt het mogelijk om al in een vroege fase het ontwerp te toetsen aan de ecologische kwaliteiten. Ook de kenmerkende structuren, patronen en elementen van het landschap kunnen het ontwerp een specifieke, plekgebonden identiteit geven.

Duurzame stedenbouw

Bouwstenen voor een duurzame stedenbouw

Voor de te ontwikkelen dorpssilhouetplannen worden zoveel mogelijk principes doorgevoerd die worden verwoord in de brochure: *Bouwstenen voor een duurzame stedebouw*, uitgegeven door de VNG.

deel A	**structuur**
A-1	**Flora en Fauna**
A1-1	Inventariseer de aanwezige flora en fauna
A1-2	Handhaaf de aanwezige waardevolle elementen
A1-3	Maak gebruik van de aanwezige 'natuurlijke situatie'.
A2	**Landschap en bodem**
A2-1	Verschaf inzicht in het aanwezige landschap
A2-2	Onderzoek tijdig de bodemkwaliteit
A2-5	Behoud structuren, patronen en elementen in het landschap
A2-6	handhaaf het grondwaterpeil zoveel mogelijk en houd rekening bij het bestemmen van de grond met het aanwezige grondpeil
A2-7	Benut de bodempotentie
A3	**Watersysteem**
A3-1	Overweeg toepassing van een 'gesloten' watersysteem (voor relatief laag gelegen plandelen)
A3-2	Overweeg het minder snel afvoeren van regenwater door toepassing van infiltraties (voor relatief hoog gelegen plandelen)
A5	**Energiesysteem**
A5-1	Maak gebruik van passieve zonne-energie
A5-2	Overweeg gebruik van actieve zonne-energie
A5-3	Overweeg het gebruik van collectieve warmtelevering
A7	**Woonmilieu**
A7-1	Breng flexibiliteit aan in een plan
A7-2	Bouw compact
A7-3	Zorg voor een positieve identiteit
Deel B	**Stedenbouwkundige detaillering**
B1	**Flora en Fauna**
B1-1	Breng variatie aan in groen en waterelementen en maak gebruik van gradiënten
B1-2	introduceer een meer ecologisch beheer
B1-3	Bescherm aanwezig groen
B1-4	Geef bomen voldoende ruimte
B1-5	Pas 'aantrekkelijke' en 'inheemse' vegetatie toe
B1-6	Pas gevelbegroeiing toe
B1-7	Bevorder muurplanten
B1-8	Overweeg het toepassen van vegetatiedaken
B1-9	Vermijd barrières in het ecologisch netwerk
B1-10	Bevorder gelegenheid voor broeden en verblijven
B1-11	Leg educatief groen aan









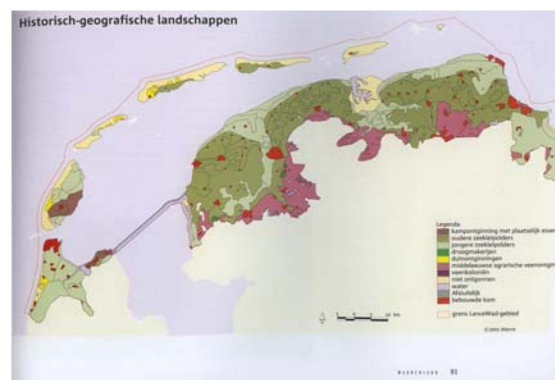
project Waterland - Groningen













Bouwstenen voor duurzaam bouwen aan dorpsranden

Inleiding
Luchtfoto's en de volgende kaarttypen zijn handige hulpmiddelen om snel een globaal inzicht te krijgen in belangrijke kenmerken van het landschap en de situering van vegetatie, bebouwing, wegen en talloze objecten.

1.
De topografische kaart
Geeft informatie over de bestemmingen van de grond, zoals bebouwing, wegen, waterwegen, landbouw, bossen en andere natuurgebieden. De kaart biedt soms zeer gedetailleerde informatie, zoals hoogtecijfers, de loop van hoogspanningsleidingen, het aantal rijstroken en het soort bos.

2.
De bodemkaart
Geeft informatie over de bovenste laag (1.2 meter) van de bodem: de grondsoort(-en) en het gemiddeld hoogste en laagste peil van het grondwater (de grondwatertrappen). Ook wordt bijvoorbeeld de loop van voormalige kreekbeddingen aangegeven.

3.
De geomorfologische kaart
Geeft inzicht in de vormen van het landschap, inclusief de ontstaanswijze en de ouderdom van de vormen. Ook bijzondere elementen zoals een "holle" weg, een steilwand, of een afgraving worden aangegeven Vaak is op zo'n kaart informatie te vinden over het materiaal van de vormen en de snelheid van veranderingsprocessen.

4.
De hoogtekaart
Geeft de hoogte aan ten opzichte van het NAP van een groot aantal punten in het landschap die globaal 50 tot 100 meter uit elkaar liggen. Hoogtelijnen zijn niet aangegeven.

5.
De waterstaatskaart
Geeft informatie over afwateringseenheden, waterkeringen, stromingsrichtingen in verband met de afwatering, lozingspunten, grondwatertrappen, polderindeling met oppervlaktes en indeling naar waterschappen. Voor elke provincie bestaat een bundel met een hoofdkaart, bijkaarten en een toelichting.

6.
Luchtfoto's
Luchtfoto's uit de fotoatlas.

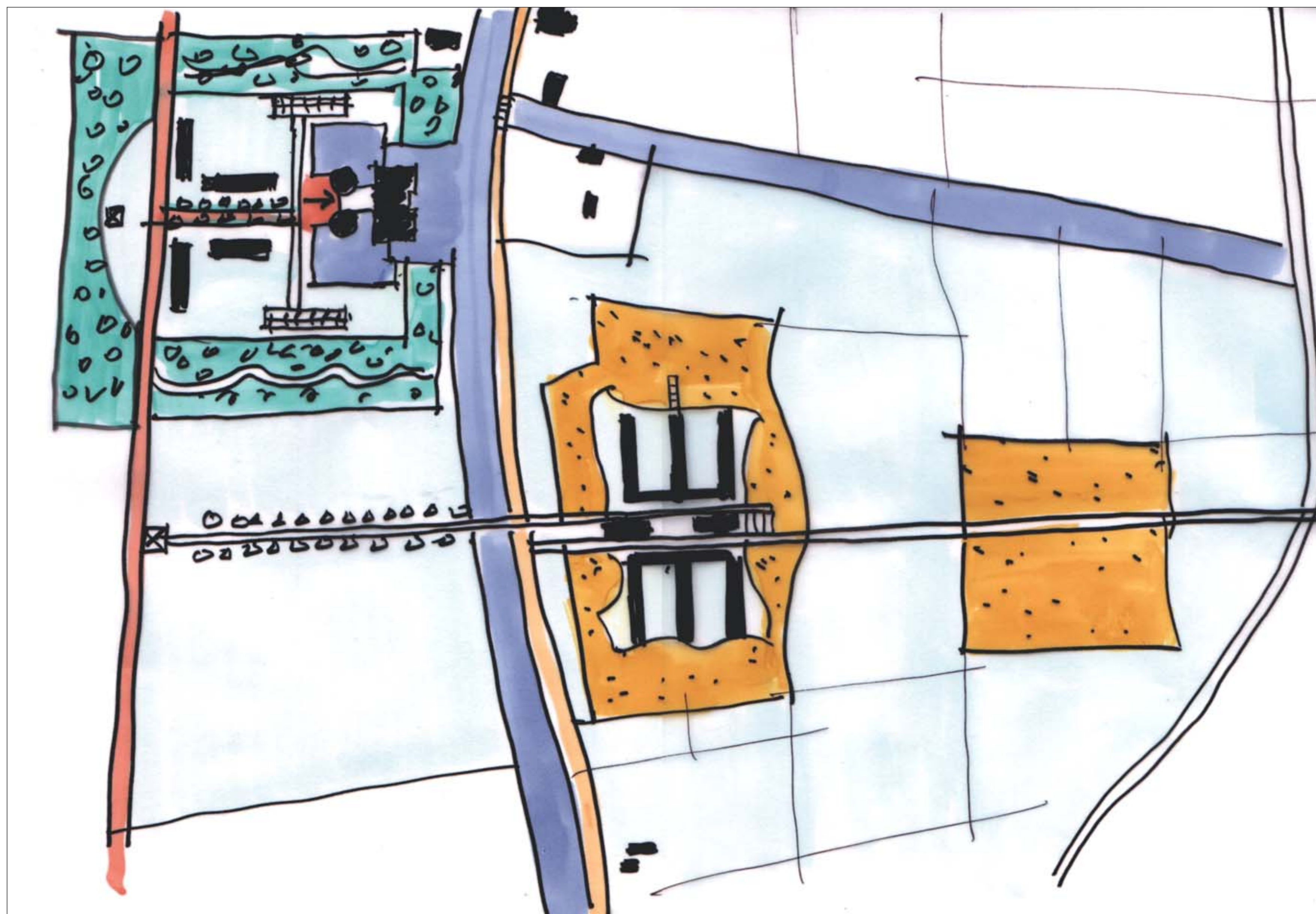
7.
Historische atlassen
Bevat topografische kaarten van rond 1850 en 1900 met zeer gedetailleerde informatie.

Bron: Bouwstenen voor een duurzame stedenbouw, 1996

Bouwstenen voor een duurzame stedenbouw



Borgwonen





Natuurwonen



Landschapsontwikkelingsvisie

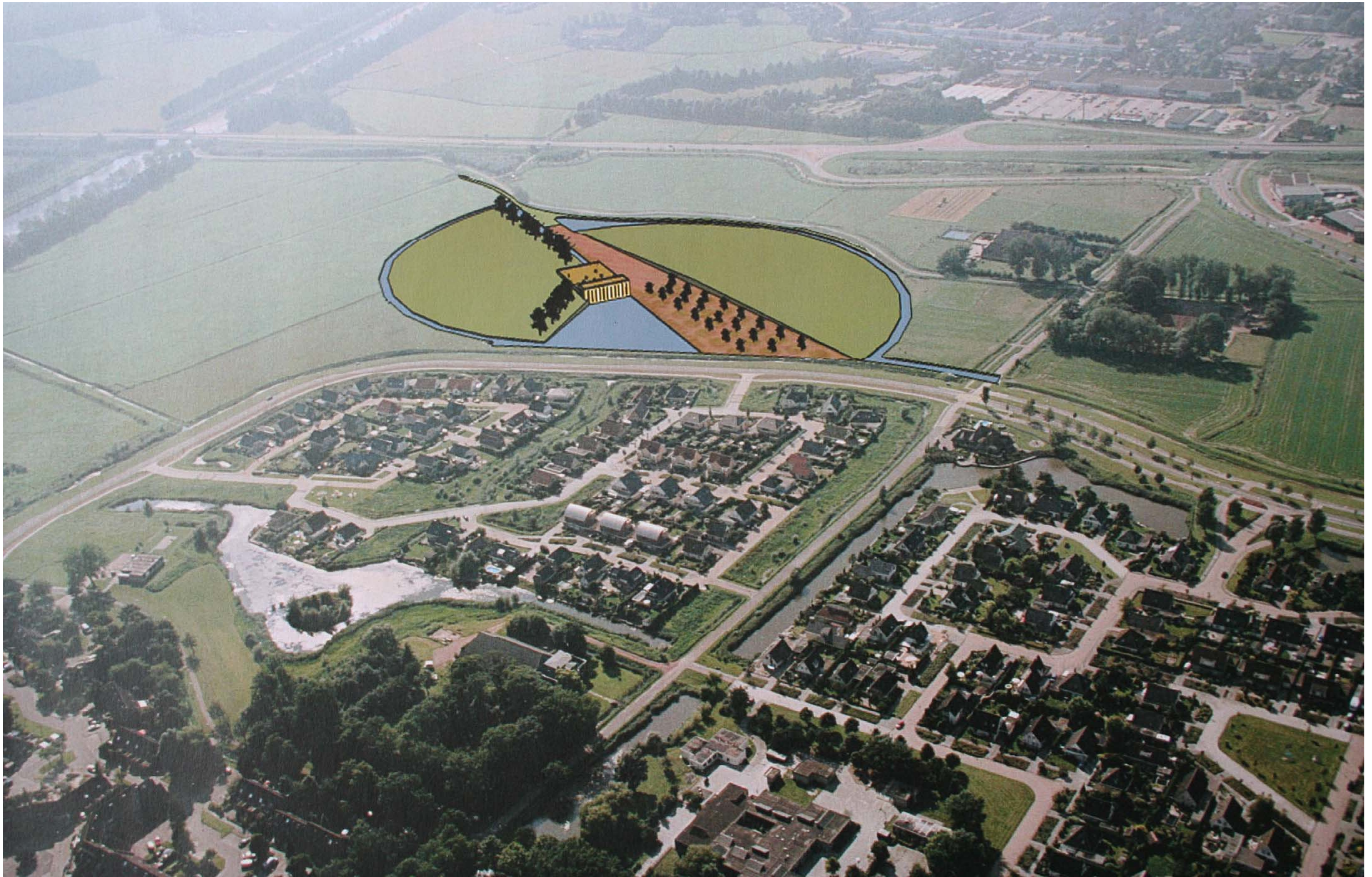
In stap1 worden de bestaande ecologische, landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken geïnventariseerd die de huidige landschappelijke en ruimtelijke kwaliteit bepalen.

Deze landschappelijke en cultuurhistorische elementen zijn de drager van de identiteit van de locatie en vormen het leidende principe van de te formuleren ontwerpuitgangspunten.

In een conceptschets wordt aangegeven welke landschappelijke elementen behouden of versterkt dienen te worden en beeldbepalend zullen zijn voor de 'nieuwe' identiteit van het te ontwikkelen dorpsilhouetten- en, eventueel, landschapsplan.

Een landschappelijke conceptschets voor het Belvedèreproject "Wonen aan de Winsumer Vecht" illustreert deze aanpak. Het betreft de landschappelijke ontwikkeling voor twee voormalige steenfabrieklocaties, waarbij de ruimtelijke ontstaansgeschiedenis van de bestaande locaties als vertrekpunt voor de planontwikkeling is genomen.

Landschapsontwikkelingsvisie



Bouwen aan het landschap - locatiestudie

Stap 2

Stap 2
De ontwikkeling van een dorpssilhouettenplan

Anders dan in een dorp, ontbreekt het in de stad veelal aan een nauwe band met het (agrarische) landschap. Deze tegenstelling tussen dorp en stad is nog steeds herkenbaar, zij het dat dorpen steeds meer stadse trekjes krijgen. Nieuwbouwwijkjes, verkeersremmende maatregelen, parkeervakken en straatnaamborden zijn uitingen van de stedelijke cultuur in het dorp. De nieuwe uitbreidingen bij dorpen zijn vaak volledig uitwisselbaar, onderscheiden zich niet van wat elders in stad en land wordt gebouwd. De randen van dorpen worden vaak geteisterd door een 'witte schimmel' van nieuwbouwwoningen. Dergelijke ontwikkelingen betekenen een aantasting van het specifieke karakter van het dorp; de eigen identiteit komt ermee in het gedrang.

Nieuwe identiteit
Om aantasting van de dorpse identiteit te voorkomen, dient bij nieuwe inrichtingen van de dorpsranden uitgegaan te worden van de bodem, waterhuishouding, ontginningsgeschiedenis en landschappelijke en cultuurhistorische karakteristieken van de locatie. Dat kan door een zorgvuldig op te stellen dorpssilhouettenplan dat gericht is op landschappelijke samenhang en integratie van landschappelijke en cultuurhistorische elementen. Een dergelijk kan plan kan zorgen voor terugkeer van plaatselijk verdwenen natuurwaarden en identiteit.

Flora en fauna zijn een wezenlijk onderdeel van een duurzame dorpsrandontwikkeling. Voor de bewoners vergroten flora en fauna de belevingswaarde van de omgeving. Tussen natuur en woonomgeving treedt een wisselwerking op: door de natuur wint de woonomgeving aan kwaliteit, terwijl diezelfde woonomgeving de natuur specifieke kansen aanreikt. Voor een aantal dieren- en plantensoorten bijvoorbeeld vormt de stedelijke context een belangrijk, zo niet het belangrijkste, leefgebied.

Regiovisie Noordoost Fryslân
In de regiovisie die is opgesteld in opdracht van de gemeenten Achtkarspelen, Dantumadeel, Dongeradeel en Kollumerland voor de discussie over het nieuwe streekplan van de provincie Fryslân, is het belangrijkste doel het benutten van de landschappelijke kwaliteiten en het behouden en versterken van natuur. Het landschap vormt in deze regiovisie de drager zowel als de drijfveer en inspiratiebron voor nieuwe ontwikkelingen.

Dorpssilhouettenplan
In stap 2 wordt de cultuurhistorie op een hedendaagse wijze gebruikt als inspiratiebron voor een te ontwikkelen dorpssilhouettenplan. Dit leidt ertoe dat de nieuwe invulling van de locatie mede de ontstaansgeschiedenis van het gebied vertelt. In het plan worden de karakteristieken vastgelegd die bepalend zijn voor de identiteit van de betreffende locatie. Daarbij gaat het niet alleen om de architectuur maar ook om de rangschikking van de gebouwen, de verkaveling, de situering naar de straat en naar het landschap en om kenmerken van de (openbare) ruimte tussen de bebouwing.
De volgende "componenten'' bepalen samen de identiteit van het nieuwe dorpssilhouet:
1. ecologische kwaliteit
2. wat maakt een dorp dorps
3. dorpprofielen
4. groen en dorpsommetjes
5. dorpssilhouettenplan

Dorpsilhouetten

Veel dorpen in Noord-Nederland zijn de afgelopen jaren sterk uitgebreid, waarbij de nieuwe wijken nauwelijks samenhang vertonen met de oude kern. De locaties zijn vaak niet bepaald op basis van een analyse van de opbouw van de structuur van het landschap en van hoe daarop kan worden ingespeeld, maar lijkt vaak puur en alleen ingegeven door de beschikbaarheid van bouwgrond.
Hierdoor reageert de interne structuur van deze nieuwbouw nauwelijks op de kenmerken van de plek.
Kenmerken als kavelrichting, ritmiek, aanwezigheid van elementen als sloten of houtsingels zijn in het stedenbouwkundig plan opvallend afwezig. Hierdoor ontstaan niet plekgebonden, anonieme wijken, die feitelijk overal hadden kunnen liggen.
Anders dan in de oude kern zijn de woningen in de uitbreidingswijken geen familie van elkaar en is er geen samenhang in dakvorm, maat en schaal.
Ook in de dorpen Engwierum, Ee, Anjum, Niawier en Lioessens bestaan plannen voor herstructurering en uitbreiding op locaties op het grensvlak van dorp en landschap.



Deze locaties bieden de kans om een mooie nieuwe dorpsrand te creëren. Daarbij moet de overgang van dorp en landschap opnieuw worden gedefinieerd. De positie, omvang en vorm van de bouwmassa's in relatie tot zowel het landschap als de stedenbouwkundige structuur van het dorp is een belangrijke ontwerpopgave. Ook beplantingen en het ontwikkelen van uitloopmogelijkheden spelen in de vormgeving van de nieuwe dorpsrand een belangrijke rol. De dorpsrand is geen toevallig bijproduct van een verkaveling, maar een bewust ontworpen aanzicht, een nieuwe compositie van gebouwen en beplanting. In zijn dorpsrand onderscheidt het dorp zich van andere dorpen en van de stad.

Bouwen aan een herkenbaar dorpssilhouet

Componenten van een dorpssilhouet



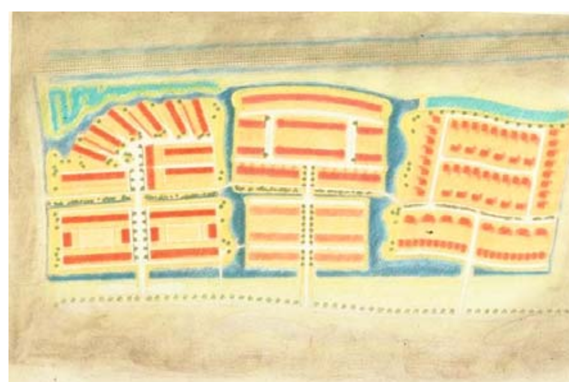


Bouwen aan het landschap

Dorpen groeien, net als steden. Om ervoor te zorgen dat typische eigenschappen en unieke kenmerken niet verdwijnen maar ook na uitbreiding karakteristiek blijven, is het van belang deze kenmerken te benoemen en hun waarde te erkennen. Pas dan kun je bepalen op welke wijze je wilt groeien of uitbreiden. In de nota ”Nieuwe kijk op oude dorpen’’ worden hiervoor werkmethoden aangedragen, die gebaseerd zijn op de betekenis van de cultuurhistorische rijkdom van dorp en landschap. Door het in beeld brengen van de unieke karaktertrekken van een dorp, het ‘dorps’ DNA, kunnen er groeidragers ontwikkeld worden die zich
hechten aan de bestaande dragers en die onderdeel worden van een nieuwe ruimtelijke dorpsstructuur.
Daarbij staat de vraag centraal welke kwaliteiten op de verschillende locaties kunnen worden ontwikkeld.
Het aanwezige landschap is daarbij geen neutrale ondergrond. De bodemgesteldheid en landschappelijke omstandigheden zijn nergens gelijk en bieden aanknooppunten voor de ontwikkeling voor een nieuwe ruimtelijke structuur, gebaseerd op een plekgebonden ecologische kwaliteit.

Ecologen hebben kennis van de relatie tussen de niet levende materie (bodem en waterhuishouding) en de levende materie (flora en fauna) en kunnen een goede bijdrage leveren aan de versterking van de identiteit van het landschap.


Waterland - Groningen





Ecologische invulling

Bij de ecologische invulling van een landschapsplan wordt een aantal principes gehanteerd. Het belangrijkste is dat uitgegaan wordt van het gebiedseigen karakter. Zo kan een bij het reliëf, de waterhuishouding en de bodem centraal flora en fauna worden ontwikkeld kan het eigen karakter van het landschap waarin we wonen worden versterkt.
In het landelijk DuBo-voorbeeldproject **Waterland te Groningen** is gebruik gemaakt van het oude onderliggende landschapspatroon. De oude slotenstructuur is drager geworden van het nieuwe stedenbouwkundige plan.

Bouwen aan het landschap

Wat maakt een dorpssilhouet ‘dorps’?

Organische groei
Het dorpse karakter wordt voor een belangrijk deel bepaald door de geleidelijke groei die de dorpen hebben doorgemaakt. Tot de jaren vijftig breidden dorpen als het ware huisje voor huisje uit. Een proces dat heeft geleid tot een afwisselend beeld van individuele woningen.
Later zijn aan de dorpen planmatig ontwikkelde wijken of straten toegevoegd; rijen identieke woningen. Hierdoor staan deze delen in contrast met de historisch gegroeide structuur en maken ze geen deel uit van het karakteristieke beeld.

Korrel
Een dorp heeft een kleine ‘korrel’. Het is samengesteld uit individueel herkenbare huizen en gebouwen. Rijtjeshuizen en bouwblokken zijn eerder ‘stadse’ vormen van bouw. Dorpse woningen zijn doorgaans eenvoudig; vaak bestaan ze uit één laag met een kap Ze staan op relatief ruime kavels. Vaak is sprake van een ensemble van woningen en bijgebouwen; stallen en schuren voor dieren etc.
Grotere bebouwingsmassa’s in het dorp zijn weggelegd voor gebouwen met een bijzondere betekenis voor het dorp zoals de kerk, de school, woningen van notabelen etc, maar ook boerderijen.


Niehove

Variatie
Variatie is een belangrijk kenmerk van de bebouwingsstructuur van een dorp. Alhoewel er sprake kan zijn van een nauwe verwantschap (‘streekeigen architectuur’) zijn geen twee woningen gelijk.
Om kwalitatief hoogstaande dorpsuitbreidingen te bewerkstelligen, zal naar het verleden moeten worden gekeken. Daarbij draait alles om behoud van identiteit, van het eigen profiel en de bijzondere relatie met het omringende landschap.

Dorpssilhouet





De stadsrand kent geen vloeiende overgang stad-land (markering van de stadsrand) De percelen zijn relatief klein. Individuele huizen vormen woonblokken. De huizen hebben een gedempte individualiteit, er zijn lichte variaties in nokhoogten en gevels.





De dorpsrandbebouwing bestaat uit individuele huizen op relatief grote kavels. Seriebouw is een uitzondering, herhaling van identieke eenheden in stapeling, rij of reeks een zeldzaamheid. Het huis in een dorp heeft een kap. Uitbreidingen, zoals een schuur voor erfgebonden activiteiten, zijn alom aanwezig.





Ook grote gebouwen horen in een dorp. Kerk, molen en boerderij zijn markante gebouwen en voor de identiteit van een dorp van groot belang. Dit soort gebouwen staat niet zelden op strategische plekken. Ze mogen best wat hoger zijn, maar maat en volumeopbouw dienen in balans te zijn met de overige dorpsbebouwing.

Dorpssilhouet-profielen











Groen
Dorpen hebben meestal een groen karakter. Langs de wegen en op bijzondere plekken zoals rond de kerk en op het plein is vaak monumentale beplanting te vinden. Maar ook de beplanting van individuele erven draagt in belangrijke mate bij aan het kleinschalige groene karakter van de dorpen.
De groene kwaliteit van het dorpssilhouet staat echter onder druk.
Monumentale bomen in de kern hebben vaak een hoge leeftijd en zijn aan vervanging toe. Recente dorpsuitbreidingen liggen kaal in het landschap en eisen met hun opzichtige architectuur veel aandacht op.
Tenslotte ontnemen de inmiddels sterk gegroeide dorpsbosjes het zicht op de oude kern van vele dorpen.

Beplanting









Dorpsbossen
De laatste decennia zijn rond de dorpen van Dongeradeel veel bossen aangelegd. Deze dorpsbosjes zijn destijds ontwikkeld om de bewoners beschutting, wandelmogelijkheden en natuurervaring te bieden. Doordat de meeste bossen bestaan uit een monocultuur van es en populier, zijn ze voor de bewoners en dieren echter weinig interessant. Tegelijkertijd ontnemen deze inmiddels sterk gegroeide dorpsbosjes het zicht op de oude kern van vele dorpen.

Dorpsommetje
Bij de ontwikkeling van de nieuwe dorpsranden kunnen de dorpsbossen als één van de landschappelijke componenten worden beschouwd, waarmee de nieuwe dorpsrand wordt opgebouwd.
Door herontwikkeling kunnen de bosjes tot transparantere dorpsparken getransformeerd worden, waardoor zij ruimtelijk en functioneel interessanter worden.
Dit kan in combinatie met het realiseren van ‘dorpsommetjes’. Op deze wijze wordt ingespeeld op de gedachte dat de dorpen in het verleden werden ontsloten door veedriften, kerkenpaden en stenen paden door het landschap. Het ommetje rond de eigen woonplaats is voor bewoners altijd van belang geweest en kan door herontwikkeling in ere worden hersteld.

De boeken 'Natuurlijker Groenbeheer in Nederlandse Gemeenten' en 'De Groene Omgeving’ (hoofdstuk 22), bieden veel informatie over een 'natuurlijker' inrichting en beheer van de woonomgeving. Zie verder pag. 62.

Dorpsbosjes en ommetjes













Wonen en werken

Alle vijf dorpskernen van deze studie hadden van oorsprong een zeer gemengde bebouwing, bestaande uit gebouwen van verschillende grootte. De vorm en functie werd bepaald door de veelal agrarische ontstaansgeschiedenis.
Centraal in het dorp stond meestal de kerk en aan de dorpsranden domineerden de boerderijen met een rechtstreekse toegang tot het landschap.
Bedrijvigheid en de menging van functies is en was dan ook een bijzonder kenmerk van deze dorpen.
De robuuste bouwvolumes van de boerderijen in de dorpen en aan de dorpsranden leidden tot op de dag van vandaag tot zeer herkenbare dorpskernen en -silhouetten.
Die herkenbaarheid is in deze studie de basis om letterlijk op voort te borduren. Zo komen nieuwe woon- en werkconcepten tot stand die gerelateerd zijn aan de boerderijvorm en die net als voorheen op harmonieuze wijze samengaan met hun omgeving.
Deze concepten zorgen voor afwisseling en variatie in de dorpsranden en dragen zo bij aan de herkenbaarheid van het dorpssilhouet (zie profielen: pagina 53).

Boerderijwonen en werken







Uit: Requiem voor Twente *Requiem aeternam*, Rik Herngreen

Bekijkbaarheid
Het hechten aan, het je eigen maken van je omgeving is alleen mogelijk als je die omgeving kunt zien, als je er kunt komen. Daarvoor is een fijnmazig netwerk nodig van openbare ruimte, waardoorheen je vanuit je woonstee kleine en grote rondgangen kunt maken en waar je op je gemak kunt verpozen.

Bekijkwaardigheid
De openbare ruimte is drager van natuurlijke en cultuurhistorische kwaliteiten, die nu eens officieel erkend en beschermd, dan weer zomaar aanwezig zijn. Het is tevens de drager van beplantingen die het landschap structureren. De openbare ruimte vraagt om een zeer uitgekiende inrichting die juist daardoor alle ruimte laat voor het bestaan, ontstaan en vergaan van het niet ontworpene.

Benutbaarheid
Dat wat reeds bestond en dat wat nieuw gemaakt is, moet als zodanig zichtbaar, herkenbaar, dateerbaar zijn. Dat is altijd al zo geweest en waarom zouden we nu plotseling schaamtevol moeten doen alsof nieuwe dingen eigenlijk oud zijn? Nee, laten we ze zo maken dat mensen na ons er trots op kunnen zijn, net zoals wij trots zijn op het beste dat onze voorgangers ons hebben nagelaten.

- Niets dient te worden verwijderd zonder dringende noodzaak. "Auch kleine Dinge können uns entzücken", zei Mörike al. Waar de een achteloos aan voorbij gaat, is voor de ander beladen met herinneringen.

- Toevoegingen moeten zich verhouden tot het bestaande;

- Toevoegingen moeten logisch in het bestaande weefsel hangen. In veel stedelijke gebieden is dit overigens niet mogelijk. Daar zijn de transformerende programma's zo omvangrijk en ingrijpend, dat de verhouding tussen de bestaande context en het nieuwe als het ware kan omslaan. Het gaat er dan niet om het nieuwe als verrijking in het bestaande weefsel in te vlechten, maar om bestaande elementen en structuren een betekenisvolle plek te geven in een overwegend nieuwe context.

Samen gaat het om een heleboel kleine ruimtelijke interventies en enkele wat grotere. Samen brengen ze een enorme kwaliteitssprong teweeg, waarin overigens het zichtbaar maken van wat al bestond een veel groter aandeel heeft dan de toevoeging van het nieuwe. Als je al die interventies en mogelijke occupaties in beeld brengt lijkt het wel confetti, maar als je het bestaande eronder legt blijkt het op zijn plaats te vallen, als een nieuwe laag die de bestaande lagen verrijkt en uitdaagt.

Aandachtpunten - dorpssilhouettenplan







Uit:
Het Kleine Kernen Kookboek
Studie in opdracht van de Provincie Noord Holland

Alle kleine kernen hebben een aantal kenmerken gemeen die ze tot dorp maakt. Deze algemene identiteitskenmerken zijn gevat in 8 beleidsregels waarmee beoogd wordt dat kleine kernen hun dorpsheid niet verliezen bij ontwikkeling.

1 Het particulier opdrachtgeverschap is iets typisch dorps: repeterende rijtjes zijn niet dorps, dus verbod op ondorpse rijtjeshuizen, urban villa's, 2in1 kappers, **gebod: ieder huis individueel onderscheiden**.

2 De groene voeten van alle huizen samen bepalen vaak het groene beeld van een dorp. Huizen zonder eigen grond zijn niet dorps, dus verbod op appartementencomplexen, urban villa's, flats, **gebod: eigenstuk grond**.

3 Kleine kernen hebben een ruggengraat waar ze langs of op gegroeid zijn. Dorpse straten hebben een landschappelijke basis.
Dus verbod op straatweefsels, bouwen in het wild, **gebod: ruggengraat gericht op landschappelijke basis.**

4 Kleine kernen hebben nauwelijks openbare ruimte. Het openbare buitenleven wordt geconcentreerd op één plek (dorpsplein) en men is veroordeeld tot het delen van de ruimte wat bijdraagt aan het gemeenschapsgevoel, het collectief. De hedendaagse irrigatie met plantsoentjes, parkjes en buffergroen is ondorps.
Dus verbod op kijkgroen, buurtgroen, blokgroen, buffergroen, wijkgroen, **gebod: kiezen voor één hoofd ruimte, grote bomen**.

5 De oude dorpen hebben altijd een relatie met het landschap. Tegenwoordig maakt de techniek bouwen overal mogelijk. Alle nieuwbouw heeft dezelfde zandbodem. Voor een dorp is een belangrijk gegeven dat het een relatie heeft met de ondergrond. Dat kan op een heel moderne manier gebeuren. Juist de techniek maakt het mogelijk te bouwen op palen, op een hoger deel, drijvend op het water. Natte gebieden krijgen andere huizen en andere ontwikkelingsstructuren dan droge gebieden.
Dus verbod op : “zand erover”,
gebod: bouwen op het landschap met moderne technieken.

6 Kleinen kernen hebben zich vaak ontwikkeld langs een landweg. Veel hoofdwegen zijn heringericht met een technisch verkeersprofiel: zo'n verkeersprofiel maakt vaak direct een einde aan het dorpse karakter. De automobilist moet zich te gast voelen in het dorp. Dus verbod op brede asfaltbanen met drempels, oversignalering, overinrichting, **gebod: klinkerwegen.**

7. Kleine kernen zijn bijzonder gemengd. Monotone wijken met alleen maar gezinswoningen zijn ondorps, bedrijvenparken zijn ondorps.
Dus verbod op monoculturen, **gebod: blijven mengen**.

Uitgangspunten - dorpssilhouettenplan







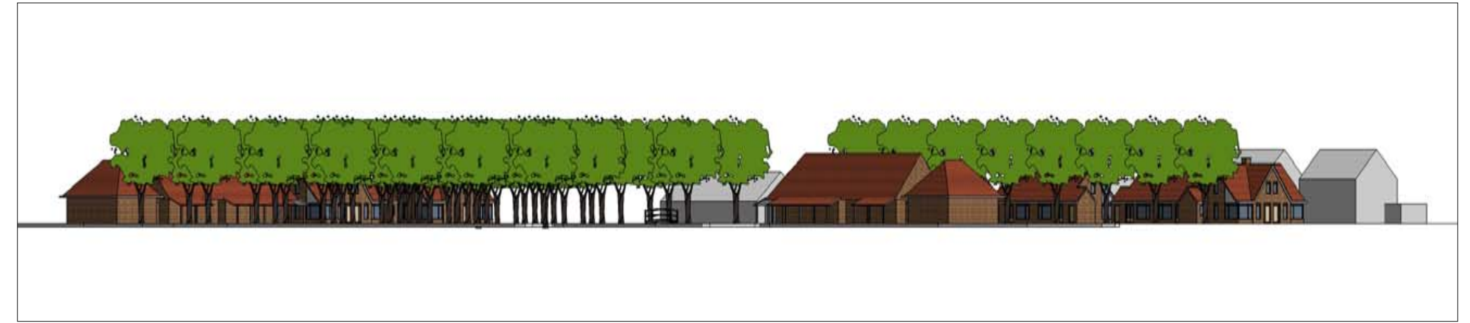


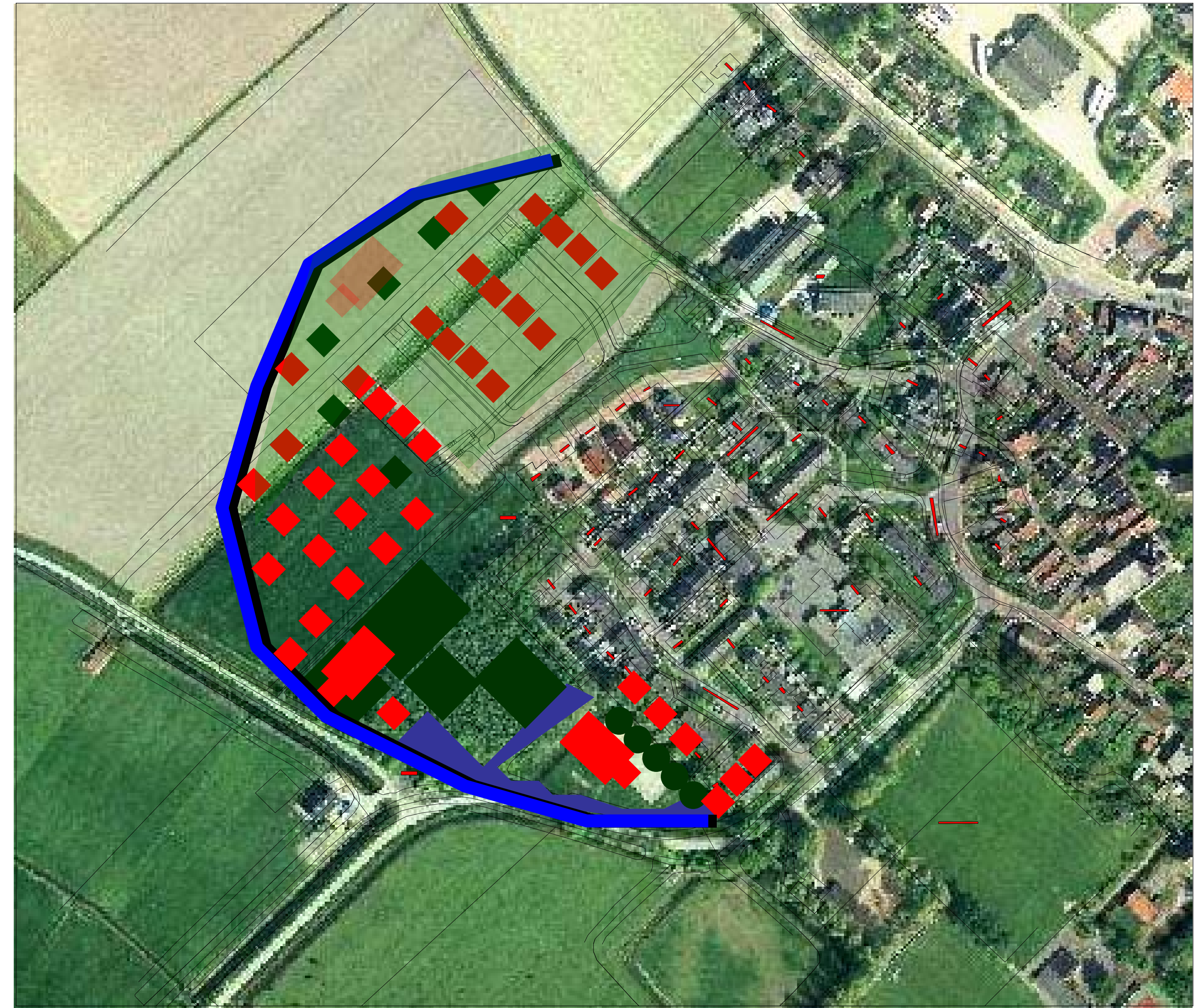
Dorpssilhouetten en landschapsplan

Uit: Streekplan Fryslân
“Blijvende herkenbaarheid van de kernkwaliteiten van de landschapstypen speelt een richtinggevende rol in de totale belangenafweging bij ruimtelijke ontwikkeling op alle schaalniveaus.
Wij zijn van mening dat veel ruimtelijke ontwikkelingen ingepast kunnen worden in de bestaande landschappelijke structuren, waarbij de landschappelijke kernkwaliteiten van Fryslân herkenbaar blijven. Dit vraagt wel om een zorgvuldig uitgekozen locatie en een goede inpassing in de omgeving. Vooral gemeenten zijn aan zet bij het leveren van dit lokale maatwerk, waarbij de omschreven elementen en structuren zowel ijkpunten als inspiratiebronnen vormen.”

In het dorpssilhouettenplan worden die elementen opgenomen die richtinggevend kunnen zijn voor de herkenbaarheid van de nieuwe dorpsrand. Het zijn met name de elementen die bijdragen aan de identiteit van het dorp die plandrager worden van de nieuwe dorpsrand.

Plandragers zijn:
1.
bestaande bebouwing die beeldbepalend is voor de naaste omgeving
2.
detaillering en sfeer van de openbare ruimte
3.
aanwezige landschappelijke elementen
4.
ecologische kwaliteiten





Dorpssilhouettenplan – Ee – de nieuwe terp

Dorpssilhouetten(landschaps)-plan - Ee

ecologisch beheerplan

Stap 3

Stap 3
Beheer van een dorpsilhouettenplan

Cultuur versus natuur een tegenstelling?

Natuur kenmerkt zich door een spontane ontwikkeling waarin een optimale wisselwerking plaats heeft tussen het milieu, planten en dieren zonder dat de mens een verstorende invloed uitoefent. In de ontwikkeling van een landschap heeft de mens altijd een zekere invloed doen gelden, die als cultuur kan worden aangeduid. De cultuurinvloed varieert sterk in kracht en heeft een scala aan tinten toegevoegd aan de natuur. Natuur en cultuur zijn per definitie echter geen tegenpolen die elkaar bestrijden; ze kunnen elkaar juist versterken. Dankzij de gevarieerde mate van menselijke beïnvloeding kan cultuur een extra dimensie geven aan de basale natuurlijke verscheidenheid. Hier geldt echter wel één restrictie. Een te dominante invloed van de mens werkt juist sterk verarmend op de natuur. Ons moderne landschap is daarvan een voorbeeld. De ecologische invulling van landschapsplannen is een van de schakels in het proces waarmee we deze dominante invloed willen terugdringen.

Natuurontwikkeling

Een kernpunt van het landelijke natuurbeleid is het handhaven en verbeteren van de zogenaamde ecologische zones. Deze zones dienen onder meer om de kerngebieden (gebieden met een belangrijke natuurwaarde) met elkaar te verbinden. Ook binnen stedelijke gebieden is het van belang om water- en groenelementen met elkaar te verbinden.
De overheid is van mening dat we beeld en structuur van karakteristieke landschappen dienen te beschermen. Aan provincies en gemeenten wordt gevraagd de in ecologisch en landschappelijk opzicht belangrijke elementen te bewaren. Het beleid is enerzijds gericht op versterking van de diversiteit van de natuur, anderzijds op de kwaliteitsverhoging van de woonomgeving.
Duurzame stedenbouw houdt echter meer in. Het gaat er ook om de ecologische kwaliteiten van het landschap zo goed mogelijk te benutten in samenhang met bodemopbouw en waterhuishouding. Doel is het milieu in zijn totaliteit zo min mogelijk te belasten. Dit betekent bijvoorbeeld dat groenzones in het stedenbouwkundige ontwerp een plaats krijgen daar waar interessante gradiënten aanwezig zijn.

Flora en fauna

Flora en fauna zijn een wezenlijk onderdeel van een duurzame woonomgeving. Voor de bewoners vergroten zij de belevingswaarde van de omgeving. Daarnaast kunnen flora en fauna nadelige effecten van menselijke activiteiten beperken. Twee voorbeelden: bomen van voldoende formaat verbeteren het ‘stadsklimaat’; riet- of biezenvelden verhogen de kwaliteit van het oppervlaktewater. Tussen flora en fauna (de natuur) en de woonomgeving treedt een wisselwerking op: door de natuur wint de woonomgeving aan kwaliteit, terwijl diezelfde woonomgeving de natuur specifieke kansen aanreikt. Voor een aantal dieren- en plantensoorten bijvoorbeeld vormt de stedelijke context een belangrijk, zo niet het belangrijkste, leefgebied.

Betekenis groen

Volgens de Raad voor het Landelijk Gebied (RLG) wordt de betekenis en het maatschappelijke rendement van groen in de openbare ruimte nog niet voldoende erkend. Door de overheid wordt onvoldoende geïnvesteerd in de beschikbaarheid en de bereikbaarheid van groen. Steden worden helemaal volgebouwd zonder ruimte te reserveren voor groen.
Groen in de openbare ruimte is belangrijk voor de leefbaarheid, de gezondheid , de economie en de biodiversiteit, aldus de RLG. De winst van groen is dat het vele functies tegelijkertijd vervult. Investeren in groen leidt dus tot een hoog maatschappelijk rendement.
De raad acht het aanvaardbaar dat door verhoging van de groene kwaliteit steden en dorpen meer ruimte in het omliggende landelijke gebied gaan innemen.
Bron: Van Nature, juli/augustus 2006



“Ruime jas”
In de strategie en aanpak van de dorpsranden is het de bedoeling een voor-investering te doen in de vorm van de aanleg van een ruime “nieuwe jas”. Deze dient reeds ruim van tevoren te worden aangelegd, zodat wordt geanticipeerd op te verwachten ontwikkelingen.
Bij het ontwerp van de jas wordt gebruik gemaakt van de aanwezige ‘natuurlijke’ situatie, de lokaal aanwezige bodemtypen, waterhuishouding en het reliëf.
De boeken 'Natuurlijker Groenbeheer in Nederlandse Gemeenten' en 'De Groene Omgeving’ (hoofdstuk 22) bieden veel informatie over een 'natuurlijker' inrichting en beheer van de woonomgeving.







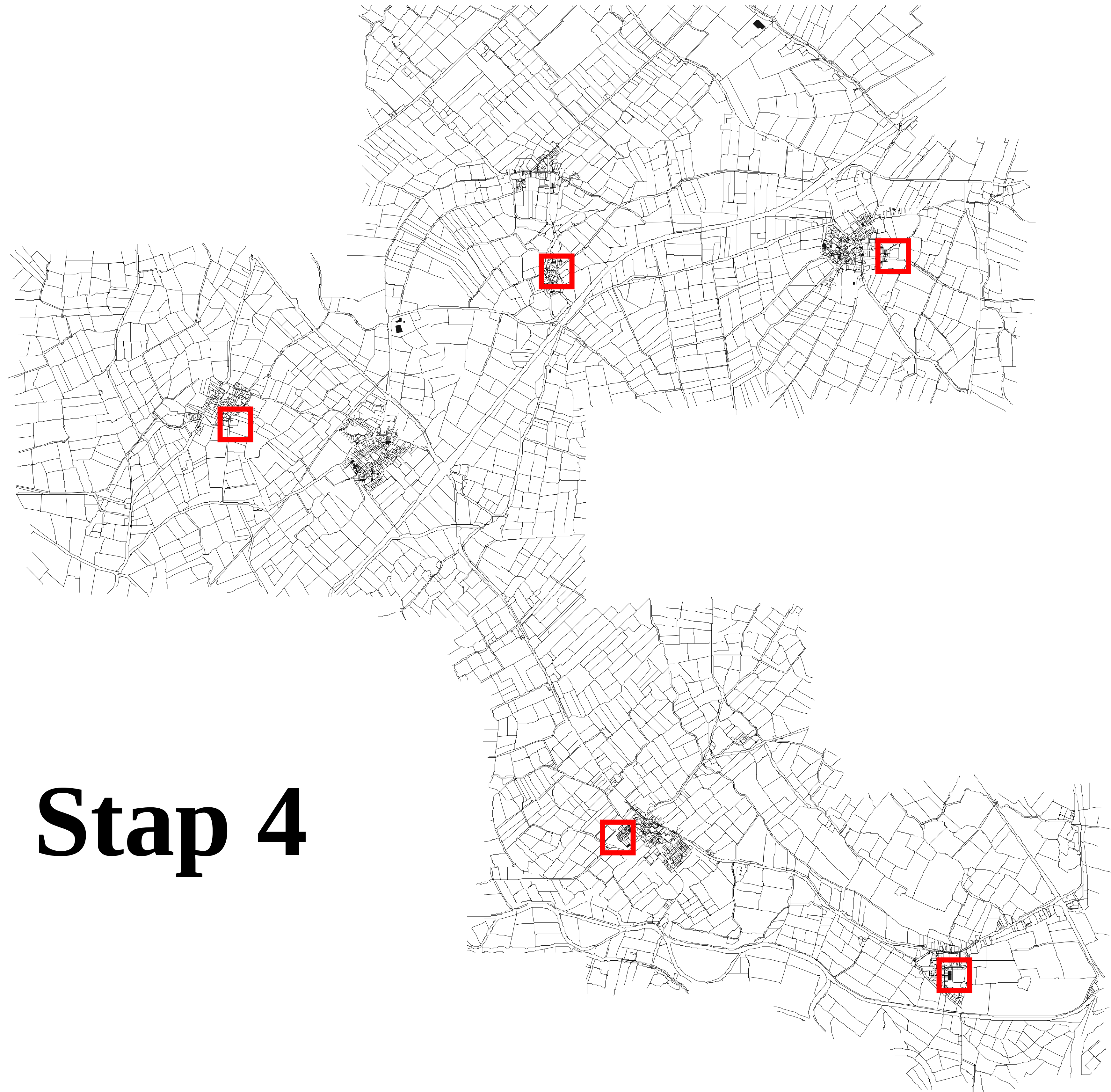
Basisprincipes zijn daarbij:
1.
Leg groenvoorzieningen aan op die plekken van het plangebied die het rijkst zijn aan gradiënten. Verder moet worden gelet op min of meer geleidelijke overgangen in het milieu, zoals van droog naar nat of van de ene naar de andere grondsoort,waardoor meer variatie in flora en fauna is gegarandeerd.
2.
Handhaaf het grondwaterpeil om de al aanwezige beplanting in stand te houden. Door plaatselijk ophogen of afgraven kan de flora zich tot grotere diversiteit ontwikkelen.
3.
Hoog niet of zo min mogelijk op bij het bouwrijp maken van de grond.

Ecologisch groenbeheer



Dorpsrand als ecologische zone

Duurzaam bouwen aan dorpsranden



Stap 4

Plekgebonden wijze van bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel

Plekgebonden wijze van bouwen
Voor de dorpen Engwierum, Ee, Anjum, Lioessens en Niawier zijn plekgebonden ontwerpen gemaakt, die gebaseerd zijn op de ontwerpuitgangspunten zoals die zijn geformuleerd in stap 1 en 2.

Ontwerpstrategie
Voor de dorpssilhouettenplannen zijn er aanknooppunten (groeidragers)gezocht die aansluiten bij de ontstaansgeschiedenis van het landschap. Hierdoor kunnen ze zich hechten aan de bestaande dragers en worden ze onderdeel van een nieuwe ruimtelijke dorpstructuur (uit de nota: ‘Nieuwe kijk op oude dorpen’).

Plekgebonden bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel

Plekgebonden bouwen

wooncocepten:



Plekgebonden architectuur

De betekenis van de groene ruimte als aantrekkelijke woon- en leefomgeving wordt in hoge mate bepaald door de landschappelijke kwaliteit ervan .
Als het gaat om het behoud van deze kwaliteit en het behoud van en de versterking van de cultuurhistorische waarden is de verluxing misschien wel het belangrijkste probleem. Immers, de soberheid, de eenvoud en de bijbehorende rationaliteit die eeuwenlang het hoofdkenmerk is geweest van het platteland maakt nu in rap tempo plaats voor protserigheid en kapsones. Architectuur, inrichting van erf, dorp en landerijen was niet het product van professionele planning, maar van harde gebruiksvoorwaarden, schaarste en locale tradities. De creativiteit en het vakmanschap dat daardoor van generatie op generatie werd doorgegeven en bijgeslepen, heeft ons sobere schoonheid en het sociale verband opgeleverd die – nu ze zo bedreigd wordt – hebben herontdekt.
Hoe kan de charme van de soberheid die langzaam maar zeker verdwijnt, worden gecombineerd met de behoefte aan luxe die nu eenmaal bij het moderne leven hoort?

Je kunt stellen dat de afgelopen decennia de dorpen in Friesland behoorlijk zijn uitgebreid, zonder dat daarbij herkenbaar is ingespeeld op de oude stedenbouwkundige structuur, morfologie of landschap. De meeste van de dorpen in Dongerdeel hebben nog veel van hun oorspronkelijke karakter behouden. De meest effectieve manier om de culturele waarden te behouden was en is de bescherming via de monumentenwet. Gebouwen en dorpsgezichten worden zo wettelijk beschermd.

In het project “Duurzaam bouwen aan dorpsranden” gaat het veelal om sloop van bestaande woningen en het toevoegen van nieuwbouwwoningen voor de eigen bewoners. Het zijn afrondingen van een dorp of nieuwe wijk waarbij aan het dorpslandschap een grote waarde wordt toegekend. Nieuwbouw, in combinatie met landschapsbouw kan voor deze kernen leiden tot een betere, plekgebonden verankering in het landschap.

Daarbij gaat het om de relatie tussen gebouw en natuur, tussen gebouw en gebouw, tussen gebouw en landschap

De uiteindelijke ruimtelijke kwaliteit staat of valt met het niveau van de uiteindelijke uitvoering. Kwaliteit eindigt en begint bij het detail èn bij een zorgvuldig beheer. Hierbij is de betrokkenheid van de plaatselijke bevolking onontbeerlijk.

Plekgebonden bouwen

Ontwerpuitgangspunten

Levensloopbestendige woningen en gebouwen hebben de toekomst

Voor het project “Duurzaam bouwen aan dorpsranden” is een vijftal woningtypes ontwikkeld, waarbij is ingespeeld op de verschillende specifieke locaties:

- seniorenwoningen
- plekgebonden vrijstaande woning
- boerderijwonen
- multi dubo-woning
- statewonen

Alle woningtypen zijn ontworpen vanuit principes van:

- duurzaam bouwen (zie bijlage)
- levensloopbestendigheid.

Een duurzaam gebouwde woning heeft een hogere toekomstwaarde door:

- rekenschap te houden met veranderbaarheid
- interne variatiemogelijkheden
- uitbreidbaarheid.

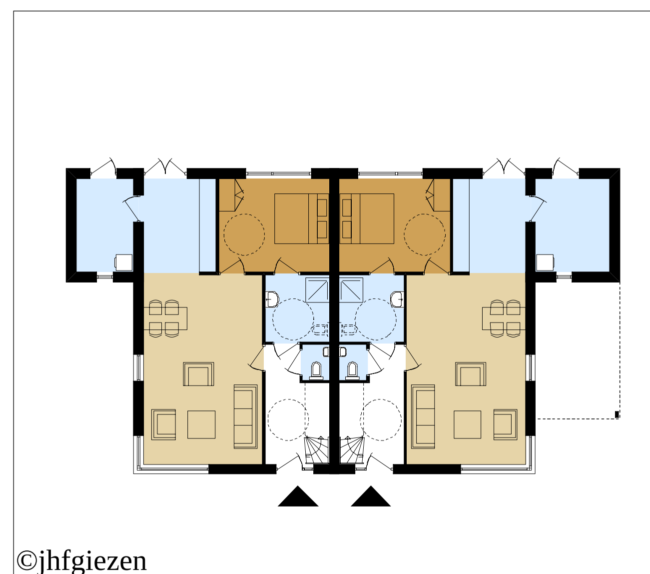
Deze principes sluiten aan op de uitgangspunten van levensloopbestendig bouwen.
Levensloopbestendige woningen hebben verschillende voordelen voor de bewoners in de wijk. Ze bieden:

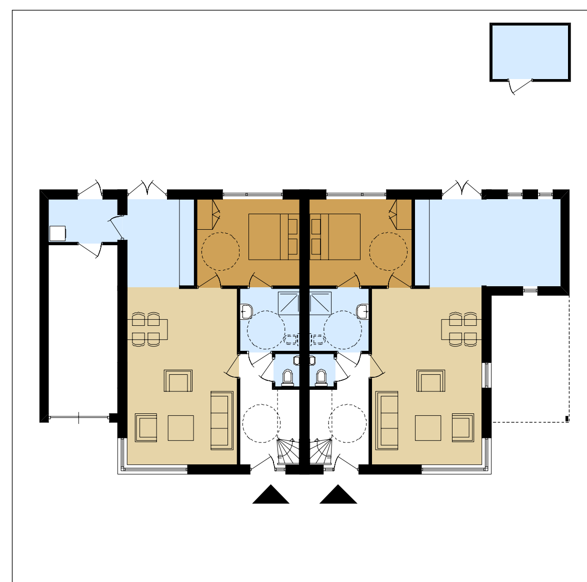
- mogelijkheden tot uitbreiding
- mogelijkheden tot aanpassing van de woning aan de persoonlijke wensen, zoals een combinatie van wonen en werken.
- mogelijkheden tot het aanpassen van de woning aan lichamelijke beperkingen of om aan huis zorg te kunnen verlenen
- mogelijkheden tot opsplitsing van een woning voor mensen die met behoud van privacy samen met familie of vrienden willen wonen (groepswonen, kangeroewoning, etc.)

Alleen door flexibel en aangepast te bouwen kunnen de wensen van mensen worden ingevuld en tegelijkertijd de mogelijkheden voor aanpassingen in de toekomst worden gegarandeerd.







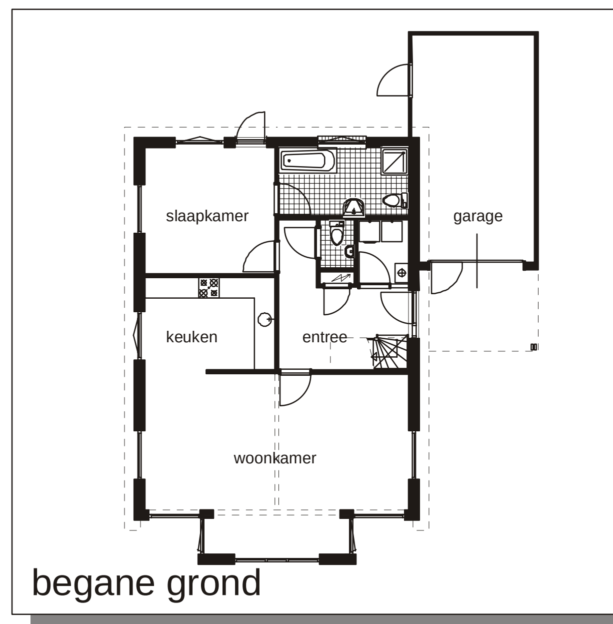


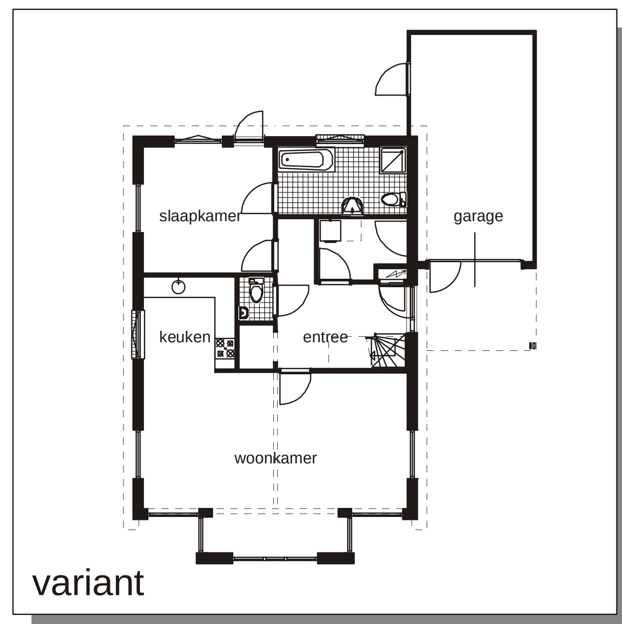


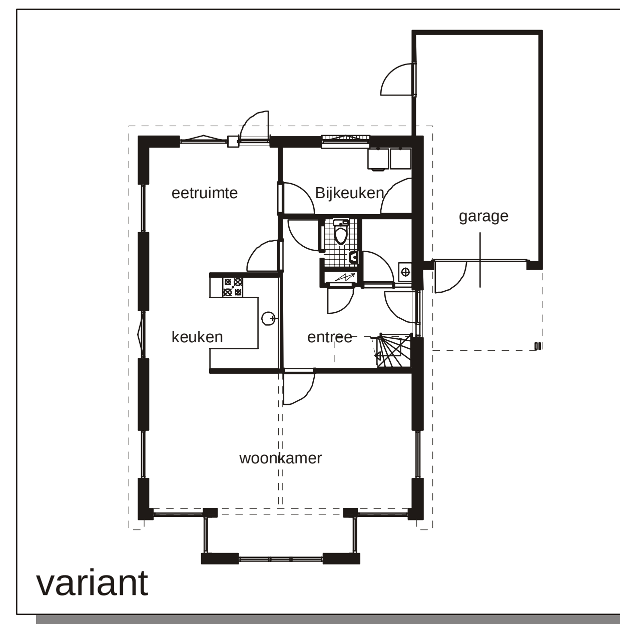
De woningen in de kernen kenmerken zich door een mix van dwars- en langskappen en zijn in hoofdzaak uitgevoerd in baksteen in een wisselende kleurstelling. De voortuinen zijn langs de straat meestal begrensd door hagen, waardoor er een sterke ruimtelijke samenhang ontstaat.
De nieuwe woningen reageren op deze sfeer. De woningen zijn in een familiereeks ontworpen, maar worden in verschillend metselwerk uitgevoerd. De vrijstaande woningen zijn aan de achterkant voorzien van dakschilden die gericht zijn op het landschap.
Alle woningen zijn voorzien van een schoorsteen.
De woningen zijn op verschillende wijzen in te delen en uit te breiden en zijn daardoor geschikt voor starters en senioren.

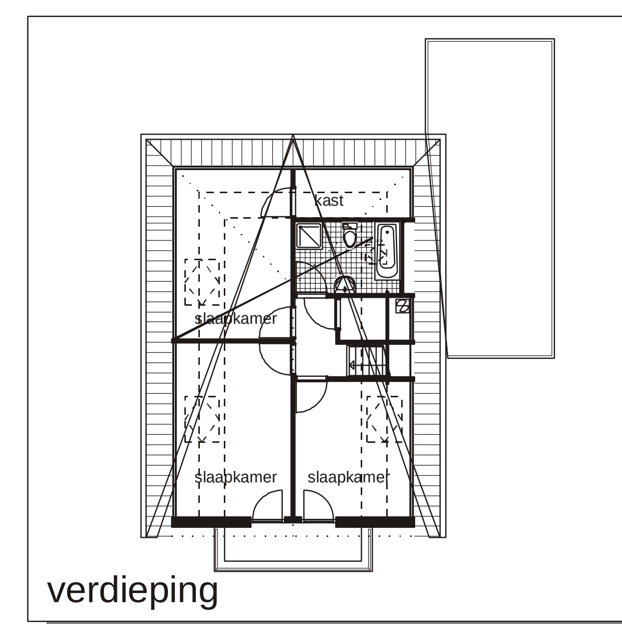


Levensloopbestendig bouwen





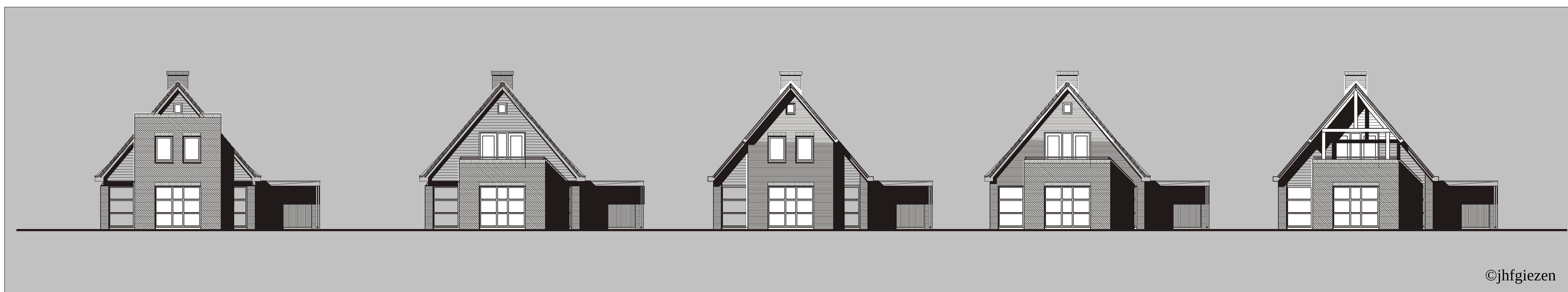












Plekgebonden bouwen

Veel dorpen in Dongeradeel worden gekenmerkt door woningen uit de jaren dertig.
Deze woningen zijn in hoofdzaak uitgevoerd in baksteen in een wisselende kleurstelling en hebben meestal een dwarskap.
Kleine verschillen in de voorgevel (erker, bloembak, andere kozijnen) geven ieder huis zijn eigen uitstraling.
Langs de straten worden de voortuinen begrensd door hagen.
In het ontwerp van de nieuwe woningen is gereageerd op deze sfeer.
De woningen zijn in een familiereeks ontworpen, maar worden in verschillend metselwerk uitgevoerd. Aan de achterzijde zijn ze voorzien van dakschilden die heel karakteristiek zijn voor woningen die grenzen aan het open landschap.
Alle woningen zijn voorzien van een schoorsteen.



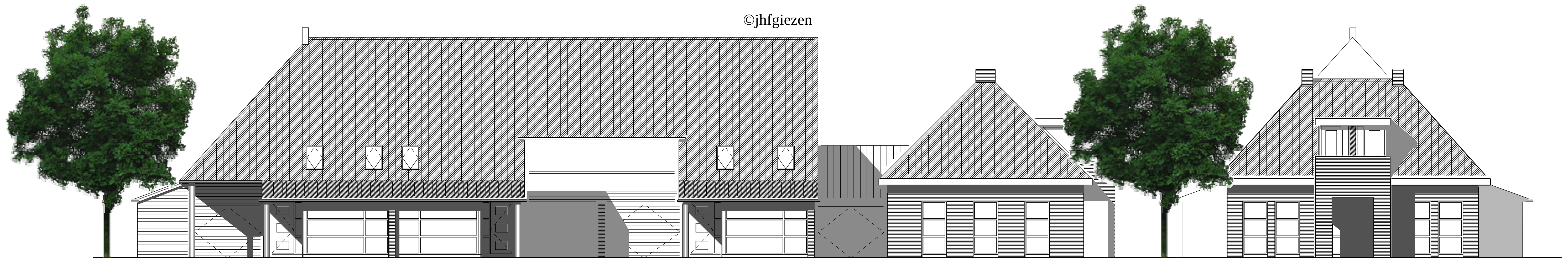






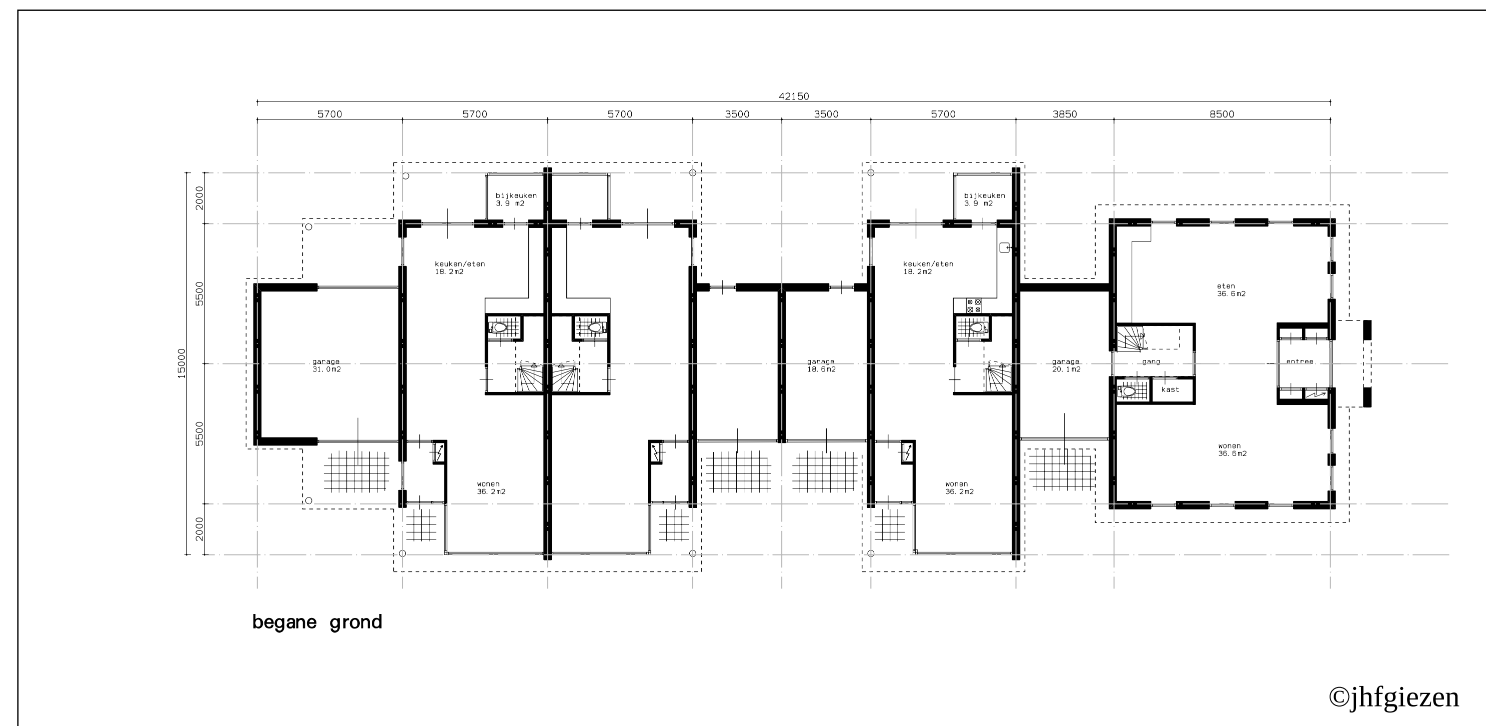


Vrijstaand - plekgebonden



voorgevel

rechter zijgevel



Boerderijwonen

Het boerderijwonen refereert aan de kop-hals-rompboerderijen. Dit type boerderij is beeldbepalend voor het landschap in het gebied, maar komt in Dongeradeel ook in de dorpen zelf nog veel voor.
De boerderijen waren door hun situering aan de rand van het dorp in hoge mate bepalend voor het dorpssilhouet van de terpdorpen.
Met name de afwisseling van verschillende bouwvolumes is daarbij karakteristiek.
Het woonconcept boerderijwonen is ontwikkeld om dit beeld in stand te houden.
Het concept omvat een:
voorhuis, een hals en een romp.
Binnen dit beeld kunnen verschillende woonvormen worden gerealiseerd:

1.
vier woningen + garages

2.
acht starterswoningen

3
acht seniorenwoningen in de vorm van gelijkvloerse appartementen

Voor het project “Duurzaam bouwen aan dorpsranden” is model 1 als referentiebeeld genomen voor de invulling van het dorpssilhouettenplan.

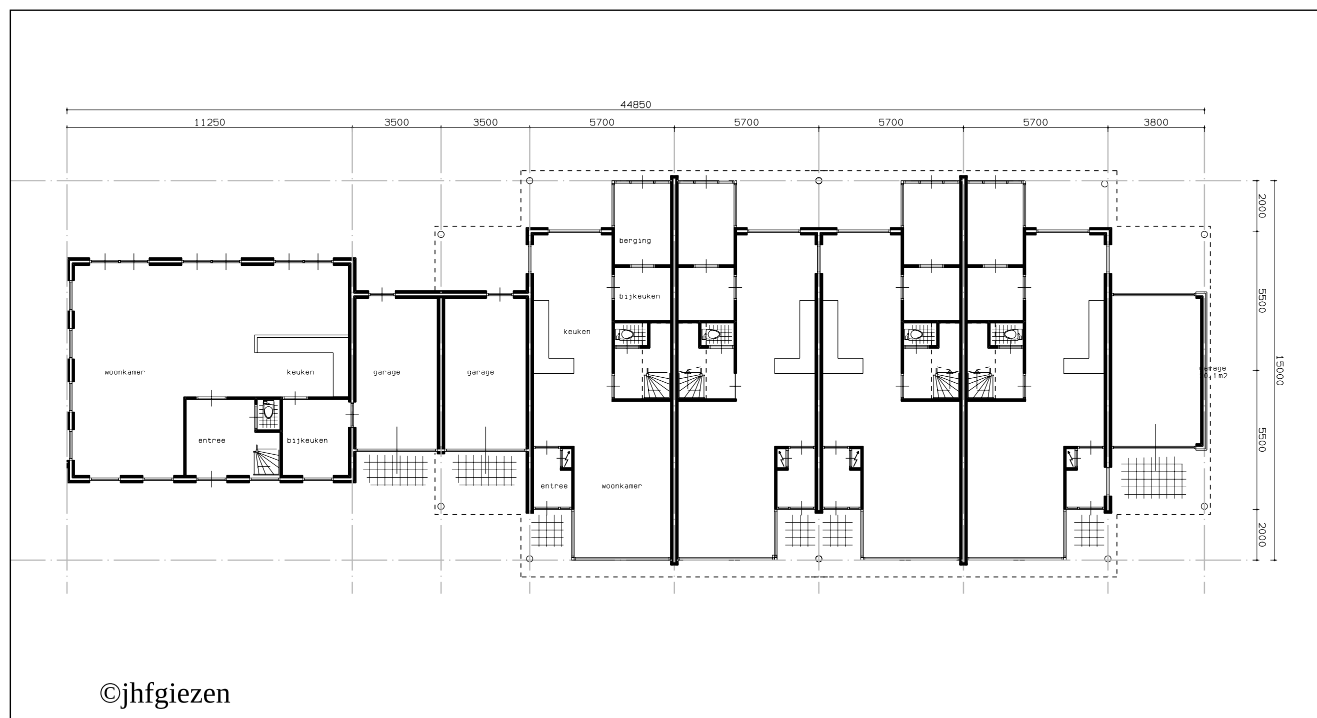




©jhfgiezen

Boerderijwonen





Boerderijwonen

Er ontstaat een groeiende behoefte van mensen te willen wonen en werken in een groene omgeving. Deze ontwikkeling biedt mogelijkheden om nieuwe “hofsteden” te ontwikkelen om aan deze vraag te voldoen.
Het boerderijwonen refereert aan de schaal en maat van bestaande boerderijen en kan ontwikkeld worden op bestaande boerderijlocaties, maar het landschap kan ook op weloverwogen plaatsen verdicht worden met de situering van nieuwe "heerdsteden”
Als ze goed worden vormgegeven kunnen ze de identiteitsloze en gedegradeerde gebieden opwaarderen mede als daarbij het accent gelegd wordt op een zorgvuldige ecologische en landschappelijke inpassing.
Nieuwe “boerderijplaatsen” met hun bijbehorende groen entourage kunnen opvallende elementen in het landschap worden, maar ze kunnen ook worden opgenomen in een dorpenlandschap waar ze te situeren zijn op beeldbepalende plekken.





Boerderijwonen





Multiwoning
Voor het project “Duurzaam bouwen aan dorpsranden” is een zogenaamde multiwoning ontwikkeld. De uitgangspunten voor het ontwerp van deze woning zijn:

- bouwen met natuurlijke materialen
- bouwen met een EPC van minimaal EPC=0.6
- flexibel bouwen voor jong en oud
- zongericht bouwen

De woningen zijn opgebouwd in een HSB-bouwsysteem. Voor de woning is een milieumaatlat opgezet (zie hoofdstuk duurzaam bouwen) De woningen zijn geschikt voor zowel starters als senioren. De woning is naar keuze uit te voeren in een baksteen- of houtarchitectuur en is daardoor inpasbaar in een bestaande omgeving zowel als in een natuurlijke omgeving. Alle woningen zijn voorzien van veranda’s aan de zuidzijde, ter voorkoming van oververhitting in de zomer.





Multiwoning





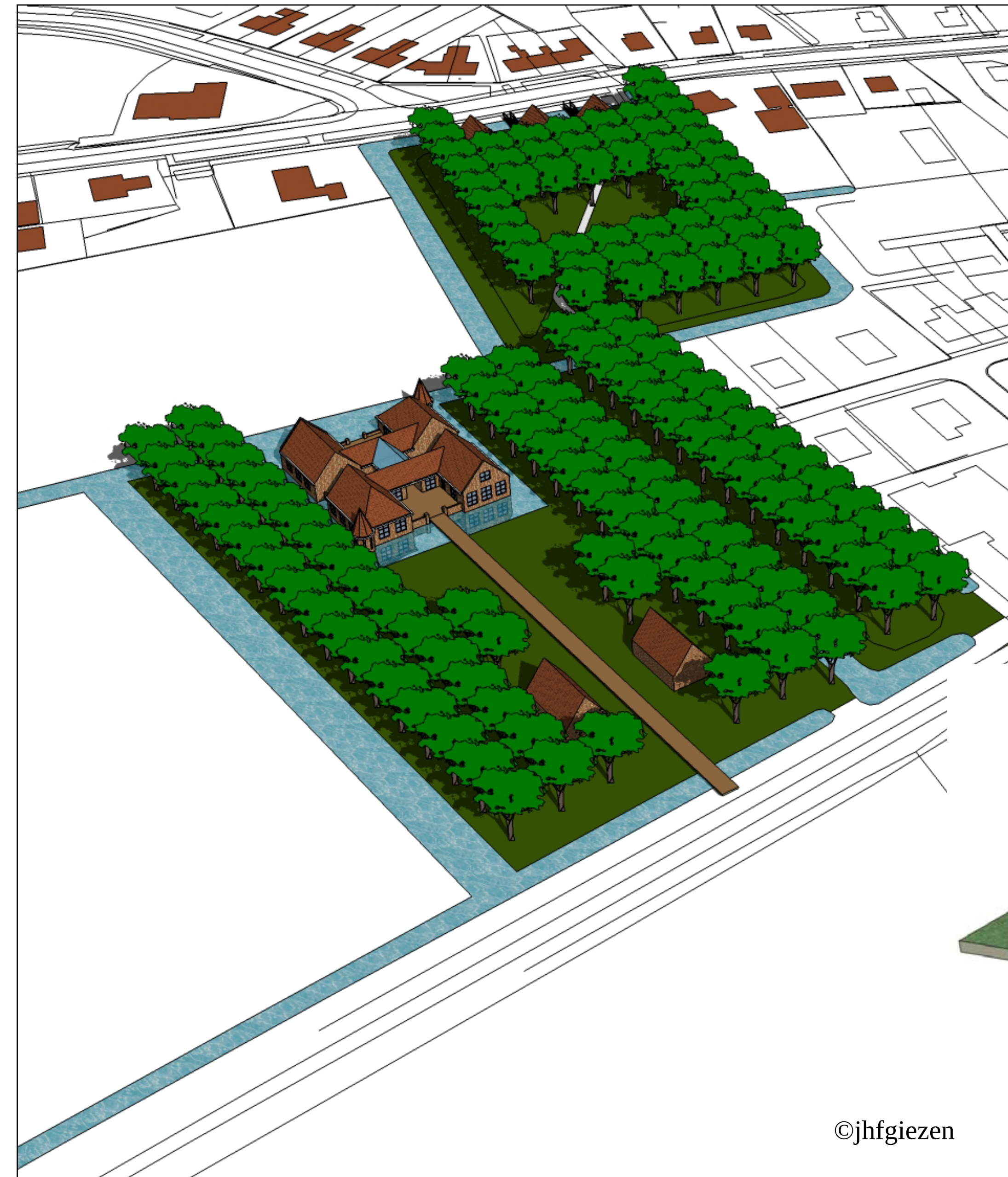




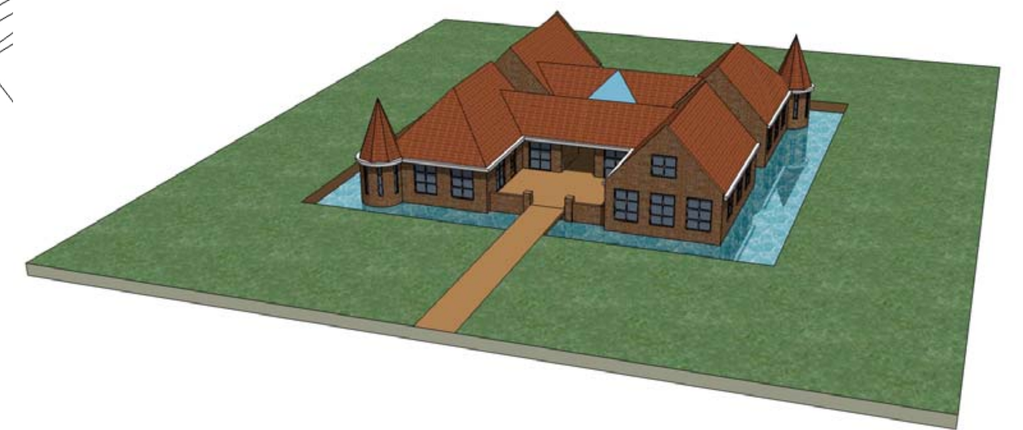


Multiwoning

Statewonen
Ook Friesland was ooit bezaaid met staten en stinsen. Maar van de meeste versterkte huizen rest ons niets dan een vervallen poort, een eenzame slotgracht in de wei en soms alleen een naam. Gelukkig staat een aantal staten fier overeind.
De Friese kastelen waren zonder uitzondering van geringe omvang. Sterk en nuttig moesten ze zijn, zonder overbodige versieringen. Men noemde ze staten of stinsen (stins = steen).
Het waren beeldbepalende elementen in het landschap.
In deze studie wordt op deze landschappelijke kwaliteit letterlijk doorgeborduurd op locaties waar er een aanleiding toe is. De herstructurering van de vele voorkomende dorpsbosjes biedt mogelijkheden om er op een zorgvuldige wijze nieuwe functies onder te brengen, waaronder het statewonen.









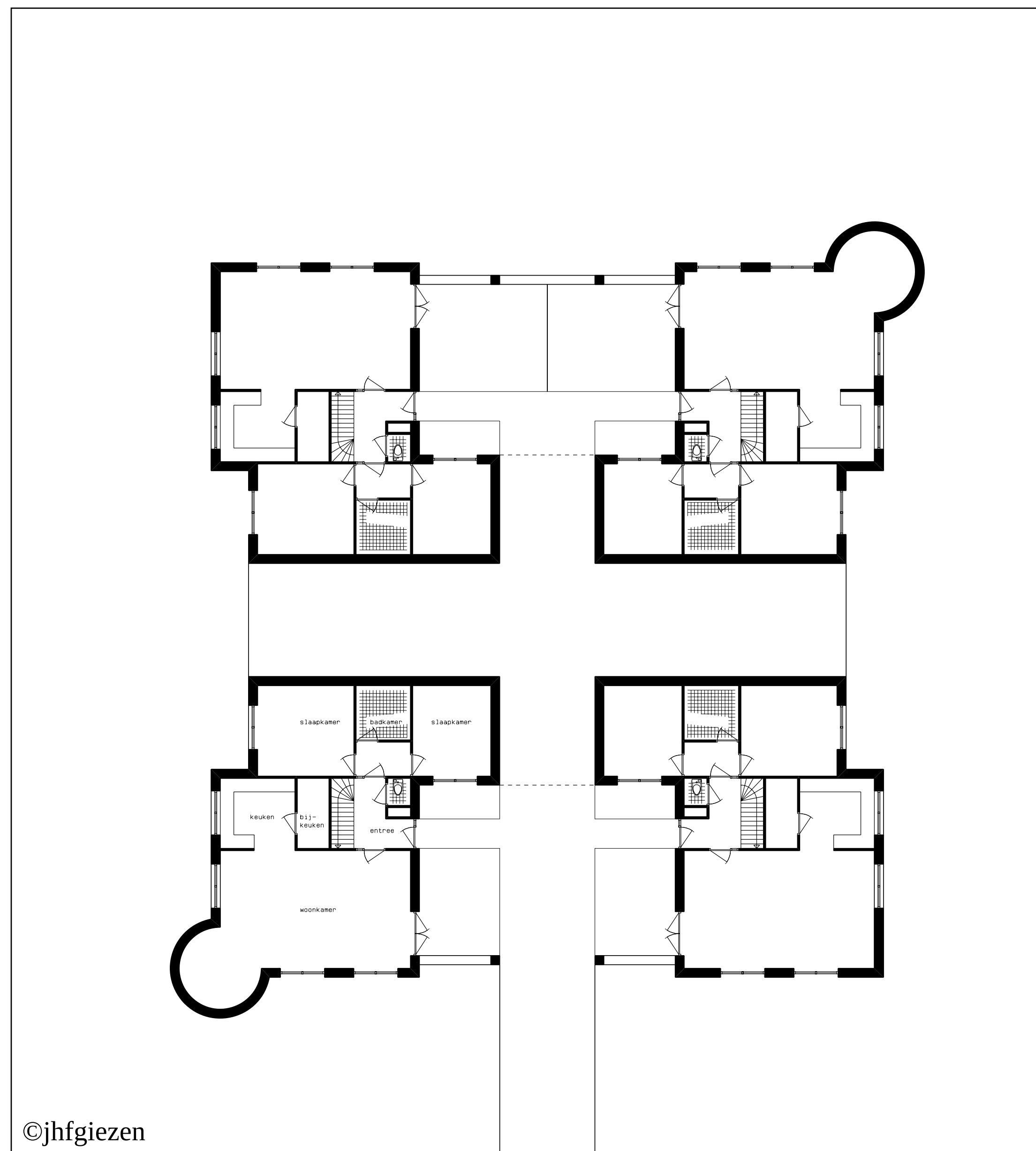


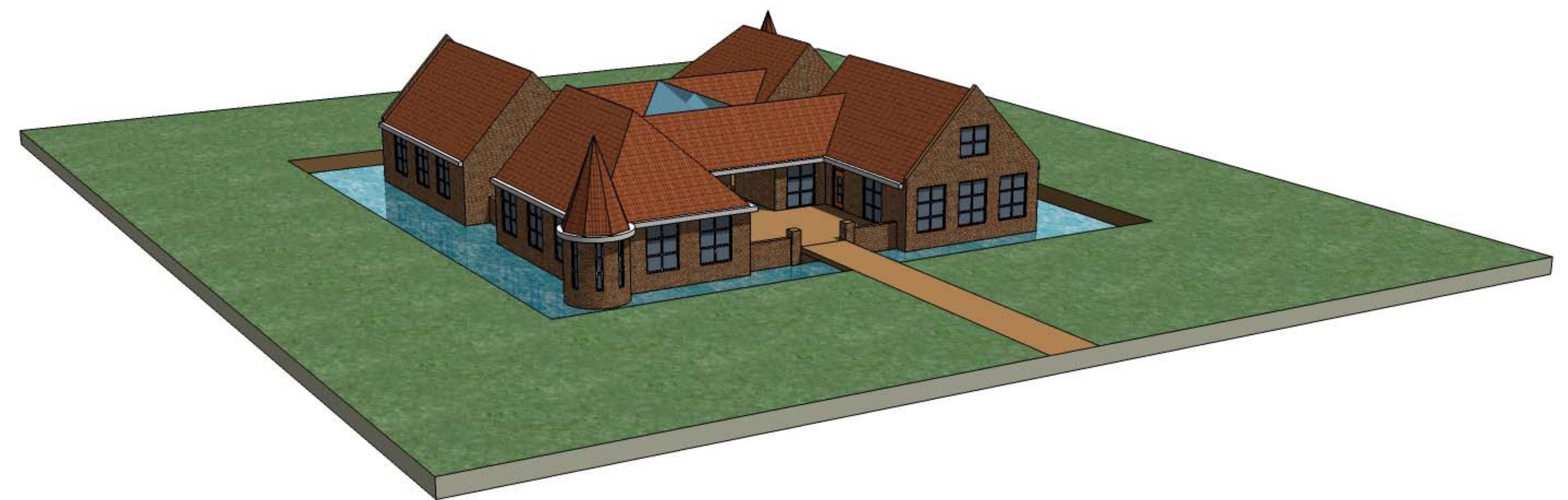






Statewonen







Nieuwe staten

De nieuwe "staten" hebben architectonisch een autonome compacte vorm, waarin verschillende appartementen, zo mogelijk in combinatie met werkruimten, zijn ondergebracht.
Een "state" kan bestaan uit meerdere gebouwen, ingepast in een sterk samenhangende openbare groene omgeving, waarbij ecologische principes van bouwen, groenaanleg en beheer centraal staan.







Statewonen

Structuur

	Stedenbouwkundige detaillering
B1	**Flora en Fauna**
B1-1	Breng variatie aan in groen en waterelementen en maak gebruik van gradiënten
B1-2	Introduceer een meer ecologisch beheer
B1-3	Bescherm aanwezig groen
B1-4	Geef bomen voldoende ruimte
B1-5	Pas 'aantrekkelijke' en 'inheemse' vegetatie toe
B1-6	Pas gevelbegroeiing toe
B1-7	Bevorder muurplanten
B1-8	Overweeg het toepassen van vegetatiedaken
B1-9	Vermijd barrières in het ecologisch netwerk
B1-10	Bevorder gelegenheid voor broeden en verblijven
B1-11	Leg educatief groen aan
	Bouwstenen duurzame stedenbouw – zie blz. 46

Ecologische kwaliteit.
Elk gebied kent zijn eigen kenmerken: de grondsoort, de historische structuur, het aanwezige landschap en de bijbehorende ecologie. Een bouwgebied wordt ecologisch en visueel interessanter wanneer bestaande begroeiing, verschillende gradiënten en historische elementen, bijvoorbeeld een oude dijk of een boerderij, behouden blijven.

Landschap en bodem
Voordat daadwerkelijk met de bouw begonnen kan worden, moet een gebied eerst bouwrijp gemaakt worden. Door nieuwe bouwterreinen niet integraal op te hogen, maar gedeeltelijk, of alleen de wegen en woningen afzonderlijk op te hogen, wordt waardevol landschap gespaard.

Ecosystemen
Bij de inrichting van een gebied is het van belang rekening te houden met bestaande en toekomstige ecosystemen. Het behoud van ecosystemen is van belang voor de biodiversiteit. Elke plant of dier vraagt om een specifieke leefomgeving en verspreidingsgebied. Om het totale leefgebied van diverse planten en dieren te vergroten is het belangrijk hier al in een vroeg stadium van het ontwerpproces rekening mee te houden door leefplekken te creëren en groengebieden aaneen te sluiten.

Flora en fauna
Door het instandhouden van bestaande kenmerken blijft de aanwezige variatie in planten- en diersoorten bestaan. Dit is niet alleen goed voor de biodiversiteit, het maakt ook de woonomgeving aantrekkelijker. Belangrijk daarbij is, dat de bodem geschikt is (of wordt gemaakt) voor het ontstaan van natuurlijke variatie. Door het realiseren van overgangen tussen nat en droog, zonnig of beschaduwd, kalkrijk en voedselrijk of voedselarm ontstaan er verschillende plekken voor het ontstaan van een interessante plantengroei. Door deze verschillen doelbewust te gebruiken zal er geleidelijk een gevarieerd aanbod van de fauna komen: vogels, vlinders, slakken, mieren, mollen, bijen en hommels.









Water

	Stedenbouwkundige detaillering
B3	**Water**
B3-1	Beperk de afvoer van schoon regenwater naar de AWZI en voorkom vervuiling van het oppervlaktewater
B3-2	Ontwerp natuurvriendelijke oevers
B3-3	Houd bij het ontwerp rekening met het beheer van het oppervlaktewater
	Bouwstenen duurzame stedenbouw – zie pag 46

Algemeen
In Nederland regent het vaak. Een groot deel van het regenwater wordt direct afgevoerd naar de rioolzuivering of snel naar zee. Om verdroging in de zomer tegen te gaan is het van belang het regenwater zo lang mogelijk vast te houden in de wijk. Duurzaam waterbeheer is er op gericht het water zichtbaar te maken in de woonomgeving. Het biedt grote kansen voor de belevingskwaliteit van gebouwen en van de woonomgeving.

Verschillende technieken zijn geschikt voor het zichtbaar maken en vasthouden van water in de directe woonomgeving:

1.
bovengrondse afvoer
Bovengrondse afvoer van regenwater maakt het regenwater weer zichtbaar in de woonomgeving.

2.
bufferen
Het zo lang mogelijk vasthouden van regenwater in de directe woonomgeving door het vertragen van de afvoer van het regenwater Dit wordt gerealiseerd door het reduceren van het verharde oppervlakte rond de woningen en het hoofdzakelijk toepassen van waterdoorlatende verhardingmaterialen, zoals gravel, schelpen, grind, houtsnippers, leem en gebakken klinkers. Door het toepassen van zogenaamde ‘wadi’s’ (waterinfiltratie greppel) met daaronder een drainagesleuf en halfverharding krijgt regenwater tijd en ruimte om in de grond weg te kunnen zakken. Ook het toepassen van begroeide daken op de bijgebouwen vertraagt de afvoer van regenwater.

3.
wijkwatersysteem
Door het water af te voeren naar het openbare water in de wijk en dat is uitgevoerd als een gesloten watersysteem zonder verbinding met het omliggende water, ontstaat een wijkwatersysteem. Het regenwater van gebouwen en straat wordt opgevangen in dit systeem. Rietplanten zorgen voor de zuivering van het water.

Groene oevers
Bestaande waardevolle waterelementen kunnen in de nieuwe wijk de ecologische diversiteit stimuleren, zeker als ze in verbinding staan met het buitengebied.
Langs de oevers ontstaan gunstige omstandigheden voor de groei van wilgen en elzen. Deze soorten zijn typisch Nederlandse bomen die goed passen in een waterrijke omgeving. De waterranden worden ingeplant met riet, dat zorgdraagt voor kindveilige oevers.

Duurzame woonomgeving - landschap - water

Energie

	Stedenbouwkundige detaillering
B5	**Energie**
B5-1	Beperk de warmtevraag door 'compact' bouwen
B5-2	Detaileer gericht op het gebruik van passieve zonne-energie
5-3	Ontwerp en detaileer gericht op het gebruik van actieve zonne-energie
	Bouwstenen duurzame stedenbouw – zie pag 46

Energie is een belangrijk thema op het gebied van duurzaam bouwen. Vanwege de nadelige effecten (o.a uitputting van de voorraad fossiele brandstoffen, vergroting van het broeikaseffect door de uitstoot van broeikasgassen) is het in eerste instantie van belang het energieverbruik te verminderen. In tweede instantie dient gebruik te worden gemaakt van duurzame energiebronnen. Ten slotte moeten eindige bronnen verstandig worden benut.

In de nieuwe woonwijk worden verschillende maatregelen ingezet om aan deze eisen een invulling te geven.

1. **Passieve zonne-energie.**
Het gebruik van passieve zonne-energie houdt in dat de zonne-energie wordt benut zonder de tussenkomst van apparaten. De oriëntatie van de gebouwen en de juiste plaatsing van de raamopeningen zijn zodanig gekozen dat optimaal gebruik van passieve zonne-energie mogelijk is.

2. Actieve zonne-energie
Een juiste oriëntatie van de gebouwen is ook van belang voor de toepassing van actieve zonne-energie. Bij een actief systeem wordt gebruik gemaakt van een zonnecollector of zonnecel om zonne-energie te benutten voor de warmwatervoorziening of elektriciteitsopwekking.

Zonneboiler
Een op het zuiden gerichte collector vangt zonne-energie op en benut deze voor warm tapwater. Voor een optimaal rendement van het systeem dient de collector op het zuiden georiënteerd te zijn, met een hellingshoek tussen 30º en 45º.

PV-cellen.
Voor photovoltaïsche-zonne-energie (PV) worden zonnecellen gebruikt die licht omzetten in elektriciteit. Voor beide systemen is een goede zuid, zuidoost, zuidwest oriëntatie van belang
De collectoren en panelen dienen op een architectonisch zorgvuldige wijze in het dakvlak te worden verwerkt, waarbij de blauwe panelen dienen te worden vermeden.

Spaarlampen
Voor de openbare verlichting worden spaarlampen toegepast. De lantaarnpalen zijn van hout en de armaturen sluiten aan bij de sfeer van de openbare ruimte.









Groen

	Stedenbouwkundige detaillering
B7	**Woonmilieu**
B7-1	Houd rekening met pluriformiteit
B7-4	Beperk windhinder
B8	**Grondstoffen en materialen**
B8-1	Pas bij voorkeur geen beschoeiing toe
B8-2	Gebruik bij beschoeiingen en erfscheidingen alternatieven voor tropisch hardhout (tenzij met FSC-keur) en geïmpregneerd hout
B8-4	Beperk de hoeveelheid verharding
B8-5	Bevorder hergebruik van materialen en grondstoffen
B8-7	Voorkom gebruik van verduurzamingmiddelen
B8-8	Voorkom uitspoeling van zink
B8-9	Verminder het aantal onnodige objecten
B8-10	Pas plant- en diervriendelijk erfscheidingen en (keer-)muren toe.
	Bouwstenen duurzame stedenbouw – zie pag 46

Openbaar-privé
De grens van de tuin is een belangrijk gegeven. Het vormt de overgang tussen de openbare weg of de tuin van de buren en de eigen tuin. De eisen die eraan gesteld worden, verschillen van plek tot plek.

Verschillen tussen voor- en achtertuinen
Bij een ecologische inrichting van de omgeving kan in sfeer en karakter een verschil gemaakt worden tussen voor- en achterkanten. Is in de voortuinen 'symbolisch' rekening gehouden met het begrip cultuur (gebouwen, straten, verharding), in de achtertuinen wordt het uitgangspunt natuur (water, bomen, landschap) gehanteerd.
Door de eeuwen heen is het de mens eigen geweest om wat je noemt 'paal en perk' te stellen, om het verschil tussen mijn en dijn te 'bepalen'.

Omheiningen/hagen
In een duurzame woonomgeving bestaan de erfscheidingen uit hagen (bijvoorbeeld van beuk, haagbeuk, meidoorn, sleedoorn, Spaanse aak of liguster). Een haag heeft ook nog het grote voordeel een goede schuilplaats voor allerlei vogels en insecten te zijn. Een dergelijke omheining kan dus een belangrijke bijdrage leveren aan de biodiversiteit in de tuin. Een strak vormgegeven erfscheiding kan eventueel worden gecombineerd met andere zaken, zoals het opnemen van vuilcontainers en brievenbussen. Fruitdragende hagen zijn zeer geschikt voor de aankleding van de openbare ruimte en vanuit educatief oogpunt interessant.

Privacyschermen
Privacyschermen komen alleen voor in de achtertuinen. De schermen worden uitgevoerd als groene schermen.
Verschillende vormen zijn daarvoor geschikt:
- een vlechtwerk van wilgentenen
- een met groenblijvende klimop begroeid scherm
- een dubbel vlechtscherm van betonstaal gevuld met snoeihout

Duurzame woonomgeving – energie - mijn en dijn

Plekgebonden bouwen in Dongeradeel

Vijf dorpen

Engwierum
Ee
Niawier
Lioessens
Anjum





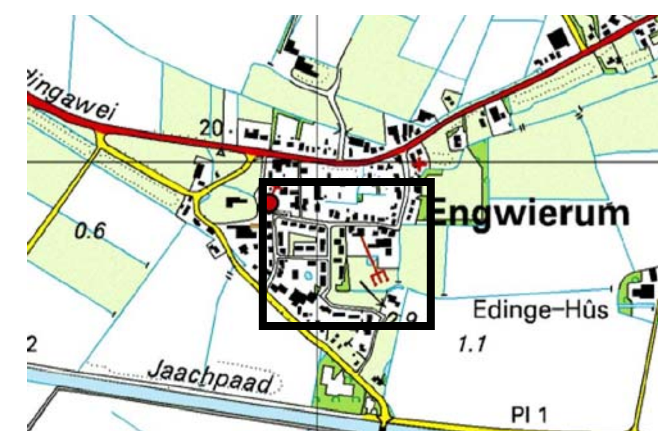






Plekgebonden bouwen in Engwierum







Engwierum

Engwierum lag vroeger aan zee, op de plaats waar het Dokkumer Diep overging in de Lauwerszee. Door aanslibbing kwam het dorp steeds verder van zee af te liggen. De bouwlocatie grenst aan een boerenlocatie die reeds op de topografische kaart van 1850 aanwezig was. Langs de singel loopt een (kerken-?)pad richting kerk. Ook op de huidige locatie ligt een voetpad. In de loop der tijd is een mantel rond de boerderij ontstaan.





Ontstaansgeschiedenis Engwierum - stap 1













Landschappelijke en cultuurhistorische drager

Engwierum
Het project omvat twee locaties, die beide zijn gelegen aan De Kampen, te weten:
1. het bebouwen van een weilandje
2. de herinrichting van het gebied grenzend aan de dorpsstraat na sloop van de bejaardenwoningen.

In het voorstel worden de ecologische en cultuurhistorische kwaliteiten zoveel mogelijk benut:
1. boomwal en singel rond de bestaande boerderij.
2. handhaven van het bestaande voetpad langs de singel, waardoor er een wandelommmetje ontstaat langs de nieuwe dorpsrand
3. architectuur aansluitend aan de architectuur van de dorpsstraat
4. de singel uit te werken tot een wijkwatersysteem
5. de boomwal en singel te ontwikkelen tot een ecologische zone
6. ter plaatse van de school de singel ontwikkelen tot een educatief waterelement ten behoeve van de school

Woningen
1.
Levensloopbestendige woningen langs de ecologische zone
2.
Plekgebonden vrijstaande woningen, aansluitend op de hoofdstraat







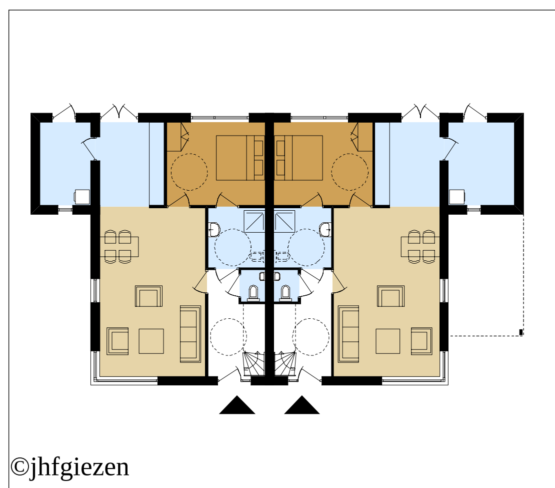






Dorpssilhouettenplan Engwierum - stap 2







©jhfgiezen

Situatie 1- gevelbeeld + plattegrond



©jhfgiezen

De woningen in de oude kern van Engwierum worden gekenmerkt door een mix van dwars- en langskappen en zijn in hoofdzaak uitgevoerd in baksteen in een wisselende kleurstelling. Langs de straat worden de voortuinen begrensd door hagen. De sfeer wordt tevens bepaald door de naastgelegen boerderij met zijn groene singel en watergang.
De nieuwe woningen op de beide locaties reageren op deze sfeer. De twee types woningen zijn in een familiereeks ontworpen, maar worden in verschillend metselwerk uitgevoerd. De vrijstaande woningen zijn aan de achterzijde voorzien van dakschilden, die gericht zijn op de boerderijlocatie.
Deze dakschilden zijn zeer karakteristiek bij woningen die grenzen aan het open landschap.
Alle woningen zijn voorzien van een schoorsteen.
Zoals in de kern zijn alle voortuinen voorzien van een haag, waardoor er een sterke ruimtelijke samenhang ter plaatse ontstaat.



©jhfgiezen



Situatie 2 - gevelbeeld

Plekgebonden bouwen in Ee







Ee

Ee is een terpdorp en bestond al voor het jaar 900. De kerk staat precies in het midden en vormt het centrum van het dorp. Aan de oost-, zuid- en westzijde van het dorp zijn diverse uitbreidingen tot stand gekomen, waarbij de oorspronkelijke terpstructuur en het karakteristieke silhouet aan die zijden van het dorp grotendeels zijn verdwenen. De huidige verkavelingstructuur daarentegen is nog altijd vrijwel gelijk aan die van 1850. Alleen de infrastructuur is gewijzigd; zo heet het kerkenpad nu de Skiepereed. Wie Ee vanaf deze zijde naderde, moet het dorp als een imposant silhouet in het landschap hebben zien liggen.





Ontstaansgeschiedenis Ee - stap 1








Landschappelijke en cultuurhistorische drager

Ee
Het project omvat de locatie gelegen aan De Skeperij. Het gaat om:
1. het bebouwen van een weilandje
2. de herinrichting van het gebied van de bejaardenwoningen (na sloop)

In het voorstel worden de ecologische en cultuurhistorische kwaliteiten zo veel mogelijk benut, door:
1. het handhaven van de bestaande bomenrij
2. het transformeren van het dorpsbosje tot een dorpspark met wandelpaden, waardoor een ommetje ontstaat langs de nieuwe dorpsrand
3. architectuur afstemmen op het landschapsbeeld
4. het uitwerken van de bestaande sloten tot een wijkwatersysteem
5. het integraal ontwerpen van de dorpsrand tot een herkenbaar totaalbeeld, waarbij de dorpsrand van de oude dorpskern als referentiebeeld wordt genomen

Woningen
1.
Levensloopbestendige woningen op de plaats van de bestaande ouderenwoningen
2.
Boerderijwonen op het weiland, aansluitend op het landschap

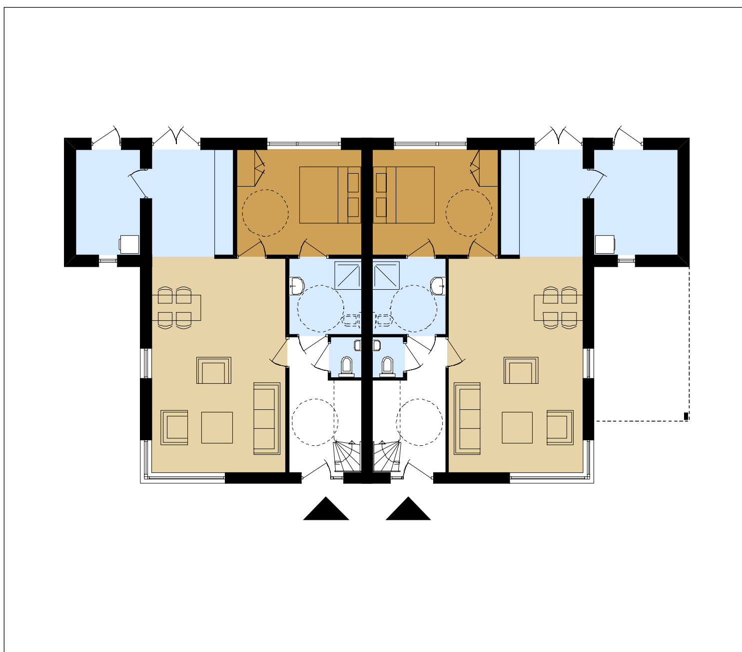






Dorpssilhouettenplan Ee - stap 2







©jhfgiezen

De woningen
Op de plaats van de bestaande woningen zijn acht levensloopbestendige woningen ontworpen, die geschikt zijn voor zowel jong als oud. De woningen zijn vrij indeelbaar en op een eenvoudige wijze uit te breiden.
Door de gevelopbouw per bouwblok te verschuiven, ontstaat het gevarieerde gevelbeeld dat zo karakteristiek is voor een dorpse wijze van bouwen.
De woningen zijn zowel geschikt voor de huur als de verkoop (starters). De tuinen van de woningen zijn omgeven door een haag, waarmee een samenhang tot stand komt die goed aansluit op het ruimtelijk beeld van de oude kern van Ee.



©jhfgiezen



De woningen









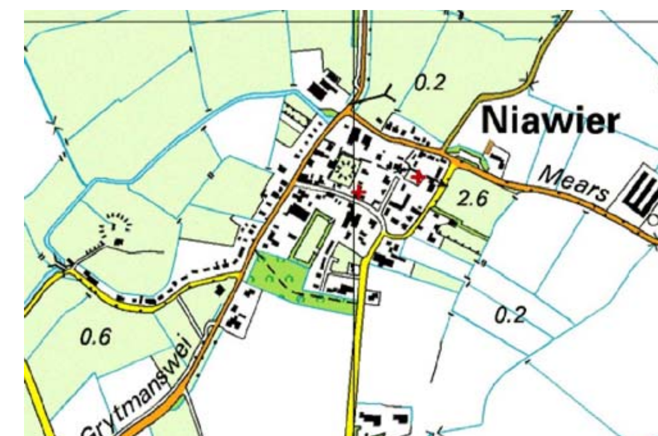


Voor het weilandje is een “boerderijwonen” woonvorm ontworpen, waarin circa twaalf woningen zijn ondergebracht. Er is gekozen voor de vorm van een kop-hals-rompboerderij, omdat dat type boerderij rond Ee nog veel voorkomt. Het ontwerp verwijst naar de dorpsrand van de oude kern van Ee, waarin boerderijen zeer dominant aanwezig zijn. De monumentale bomen worden gehandhaafd en vormen op die wijze de mantel van de “boerderij”. De bestaande sloot wordt vormgegeven als een singel. Het dorpsbosje wordt getransformeerd tot een dorpspark dat met de “boerderij” verbonden wordt door een wandelpad. Doel is de toekomstige dorpsrand in samenhang te ontwikkelen tot een herkenbaar silhouet dat past bij een terpdorp als Ee.

Boerderijwonen

Plekgebonden bouwen in Niawier







Niawier
Van oorsprong had Niawier een rechthoekige plattegrond. Rond de kerk ontstond een concentratie aan bebouwing. Maar naast de kerk bleef het dorp lange tijd onbebouwd, waardoor de kerk van Niawier open aan de rand van het dorp stond, zoals bij veel dorpen in de omgeving.
Vroeger stond in Niawier het cisterciënzerklooster 'Sion', welke een belangrijke rol gespeeld heeft in de geschiedenis. Zo was tot ver voor 1500 de hele strook land tussen de Nijehuisterpijp en Miedend in handen van het klooster Klaarkamp, welke was verbonden met het klooster Sion.





Ontstaansgeschiedenis Niawier - stap 1








Landschappelijke en cultuurhistorische drager

Niawier
Het project in Niawier omvat twee locaties, die wezenlijk van elkaar verschillen.

Locatie 1
De eerste locatie is gelegen aan de Siersmawei, en wordt begrensd door het dorpsbosje en aan de voorzijde door een sloot. Aan beide zijden van de locatie zijn hoofdzakelijk woningen met een dwarskap te vinden.
De bijzondere kwaliteiten van de plek hebben geïnspireerd tot de ontwikkeling van een drietal multi-dubowoningen, die in sfeer een relatie aangaan met de bosrand. Aan de straatzijde worden de woningen ontsloten door bruggetjes, zodat de sloot gehandhaafd kan blijven.

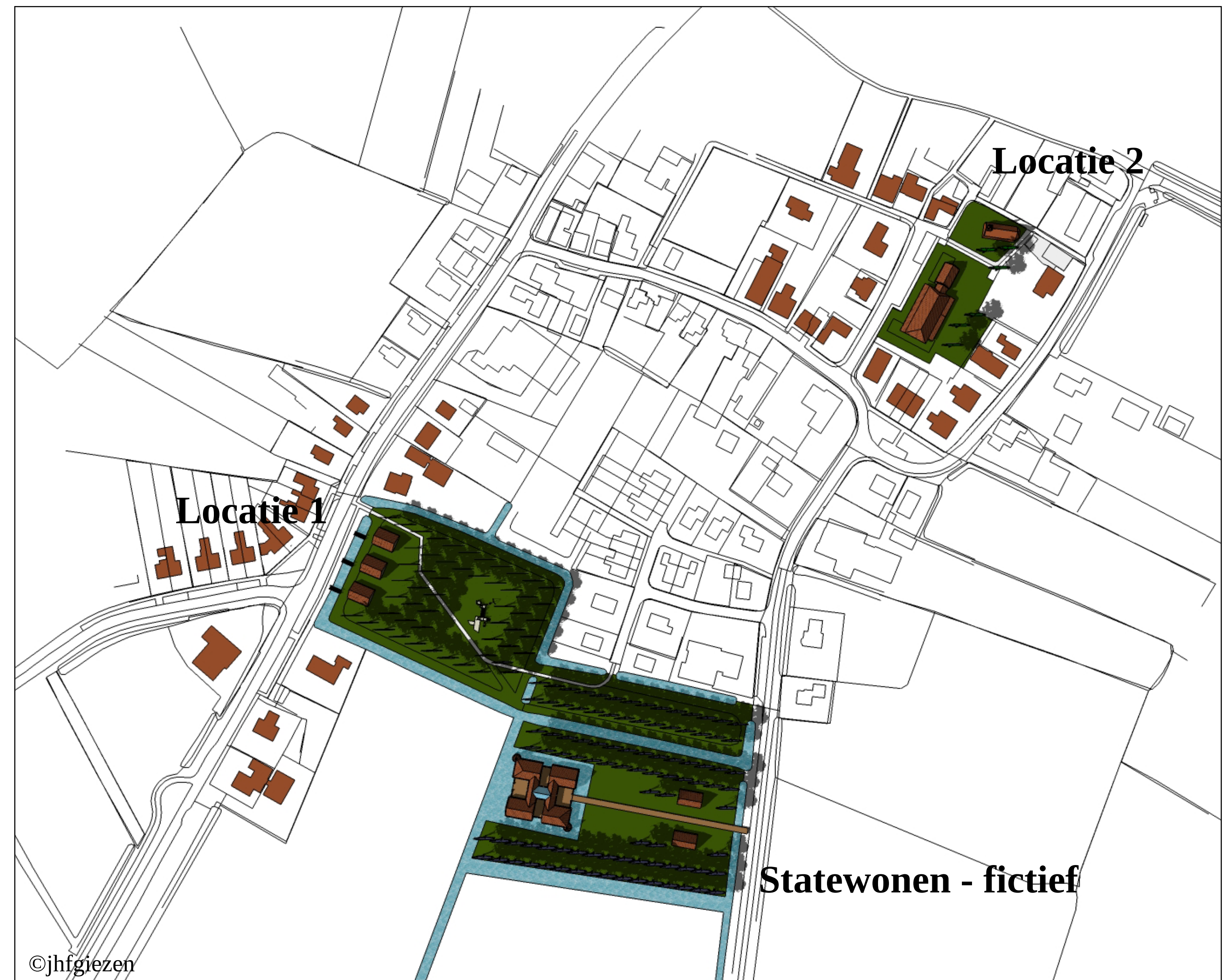
Locatie 2
Aan het Tsjerkepad, in de kern van het dorp, worden acht verouderde bejaardenwoningen gesloopt.
Het beeld rond de kerk wordt in hoge mate bepaald door een aantal boerderijen. Dit beeld is de aanleiding om op deze locatie een "boerderijwonen" woonvorm voor te stellen.

Woningen
1.
drie vrijstaande woningen langs de bosrand
2.
"boerderijwonen", woonvorm bestaande uit vijf woningen gericht op de kerk.











Dorpssilhouettenplan Niawier - stap 2













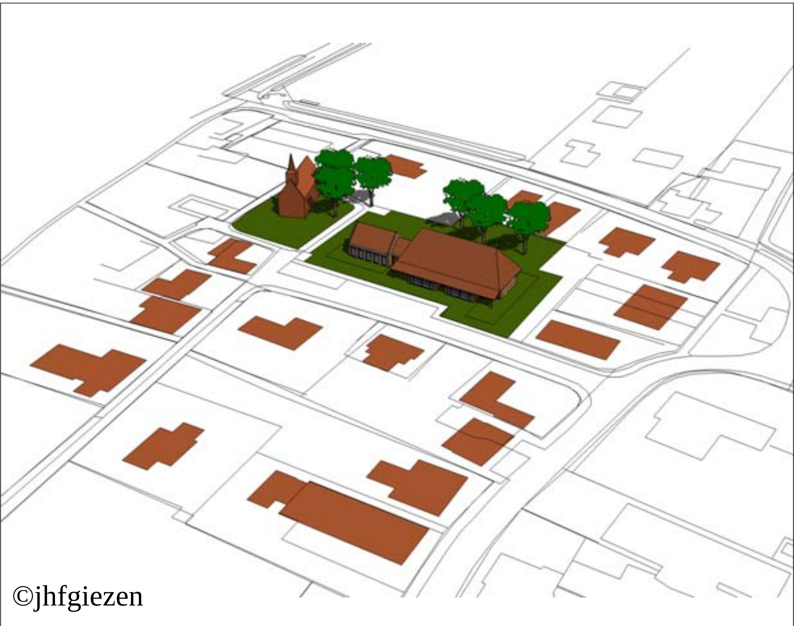




Situatie 1 - wonen in de bosrand

Voor de bouw van de bestaande ouderenwoningen naast de kerk, was deze ruimte eeuwenlang open en groen, zoals bij zoveel dorpen in de omgeving. De kerk kwam toen optimaal tot zijn recht.
De nu nog veel voorkomende boerderijen rond de kerk verwijzen naar het agrarische verleden van Niawier en zijn in hoge mate bepalend voor het beeld.
De bestaande sfeer rond de kerk heeft inspiratie gegeven tot het voorstel de locatie na sloop van de ouderenwoningen te herbouwen met een "boerderijwonenvorm".
De boerderij bestaat uit een voorhuis en een viertal woningen in de "schuur".
Het voorhuis is gericht op de kerk, waardoor de kerk weer meer tot zijn recht komt.

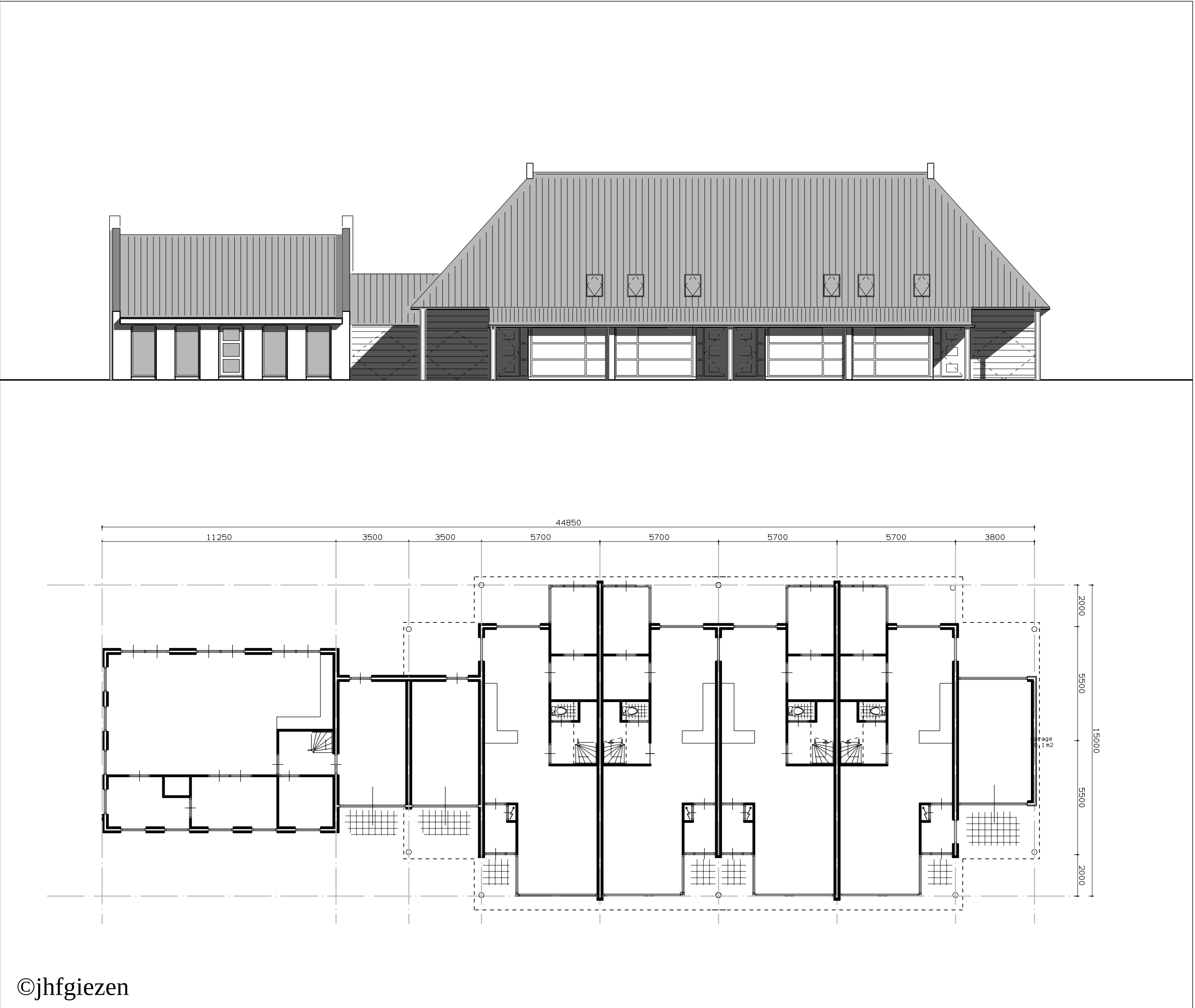




©jhfgiezen



©jhfgiezen



©jhfgiezen

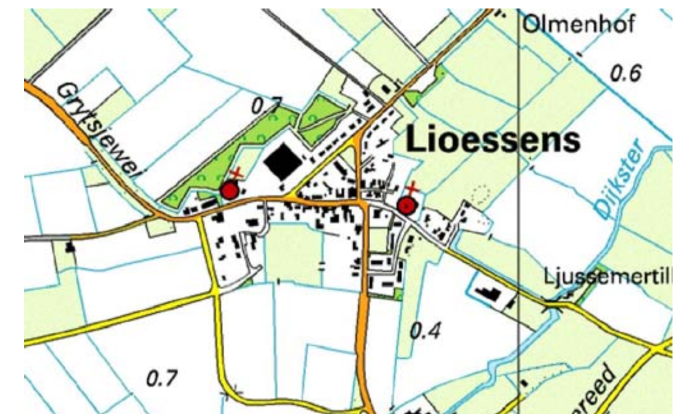


©jhfgiezen

Situatie 2 – wonen rond de kerk

Plekgebonden bouwen in Lioessens







Lioessens

Lioessens is een klein dorp van 400 inwoners. Van de geschiedenis van Lioessens is maar weinig bekend. Toch mogen we aannemen dat hier vanaf het begin van de jaartelling al mensen woonden. Lioessens is géén terpdorp, al waren er vroeger vlakbij wel oude woonhoogten. In het dorp staan twee kerken. De Hervormde kerk is in de twaalfde eeuw gebouwd en kreeg in 1498 al een klok.
Rond de kerk is de oudste bebouwing gesitueerd.
De inwoners van Lioessens en van buurdorp Morra hebben een nauwe band, vaak worden beide dorpen in één zucht genoemd.



Ontstaansgeschiedenis Lioessens - stap 1








Landschappelijke en cultuurhistorische drager

Lioessens
De twee locaties voor het project in Loessens hebben een zekere verwantschap met elkaar, aangezien de sfeer op beide plekken in hoge mate wordt bepaald door bestaande boerderij-en. Op beide locaties is deze sfeer dan ook het vertrekpunt voor de planontwikkeling.

Locatie 1
De eerste locatie is gelegen op de open groene ruimte achter de doarpsstritte, begrensd door de Mûnehiem. Eeuwenlang is deze niet be-bouwde, open ruimte bepalend geweest voor het dorpssilhouet van Lioessens.
Het is van belang dat deze kwaliteit voor de toekomst behouden blijft.
Voorgesteld wordt daarom de open ruimte slechts aan een zijde van bebouwing te voor-zien, zodat de open ruimte grotendeels onbe-bouwd blijft. De bebouwing bestaat uit een boerderijwoonvorm (voor ouderen of zelfstan-dige woningen) en een aantal vrijstaande wo-ningen.

Locatie 2
Aan De Kamp worden verouderde bejaarden-woningen gesloopt. Ook op deze locatie bepa-len de boerderijen de sfeer. Dit beeld is aan-leiding om op deze locatie een boerderijwoonvorm voor te stellen die geschikt is voor starters, alsmede een aantal twee-onder-een-kapwoningen.











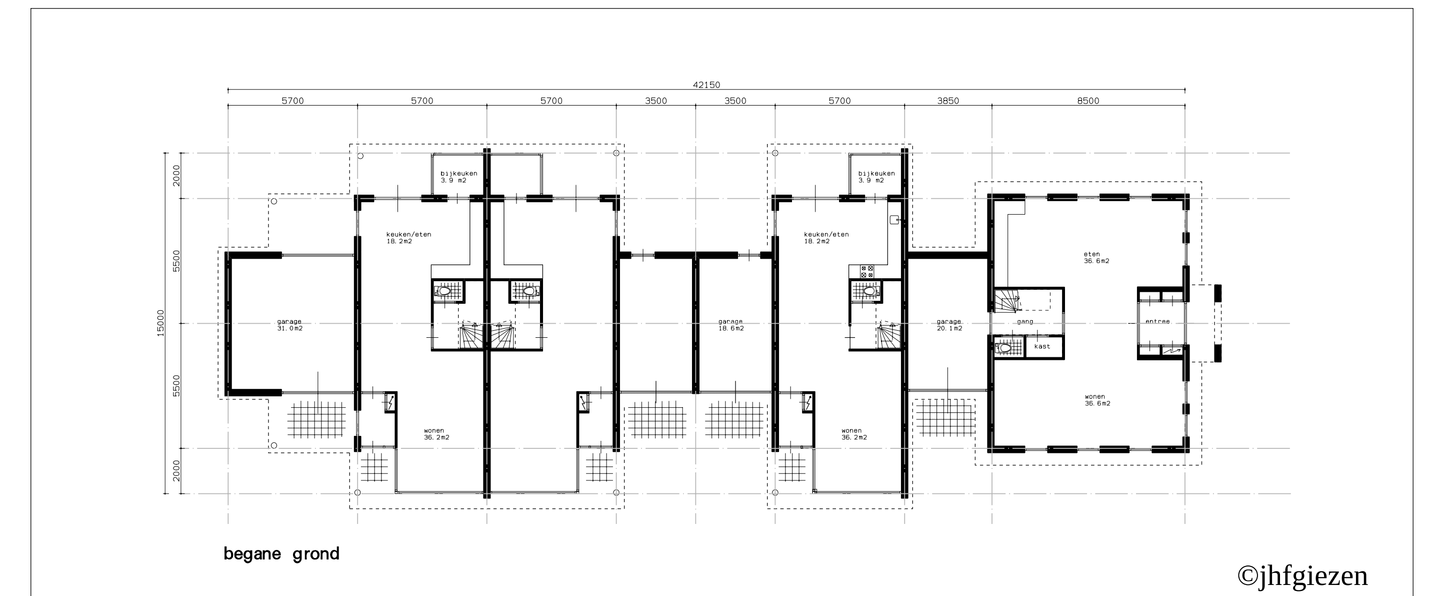
Dorpssilhouettenplan Lioessens - stap 2


©jhfgiezen






©jhfgiezen


42150
5700
5700
5700
3500
3500
5700
3850
8500
2000
5500
15000
5500
2000
bijkeuken 3.9 m2
bijkeuken 3.9 m2
keuken/eten 18.2m2
keuken/eten 18.2m2
garage 31.0m2
garage 18.6m2
garage 20.1m2
wonen 36.2m2
wonen 36.2m2
eten 36.6m2
gang
kast
entree
wonen 36.6m2
begane grond
©jhfgiezen


©jhfgiezen

Situatie - 1



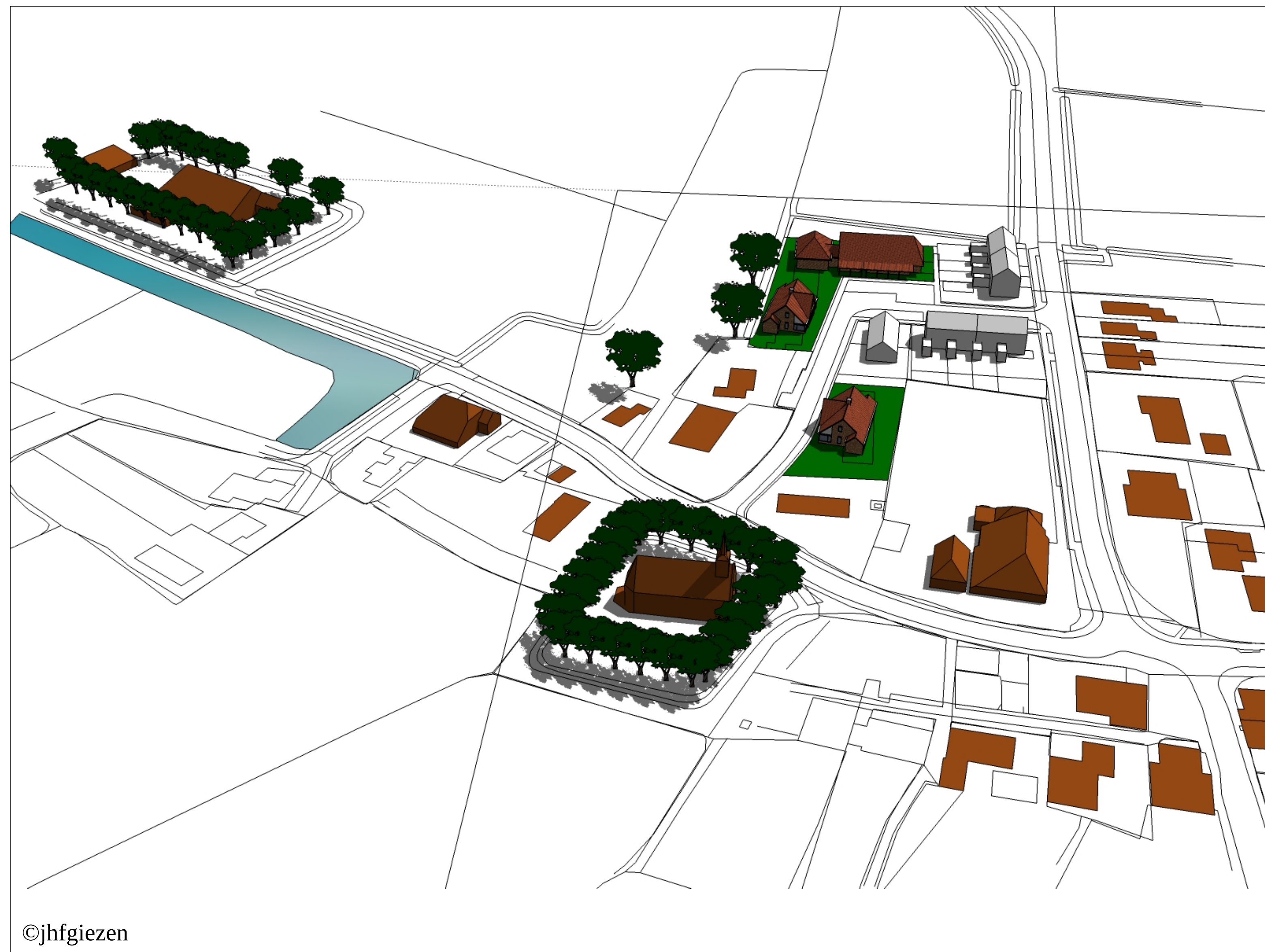














Situatie - 2

Plekgebonden bouwen in Anjum







Anjum

Anjum is één van de oudste dorpen van Friesland en is gelegen in het noordoosten van de gemeente Dongeradeel. Het is waarschijnlijk rond het jaar 1000 gesticht door een man die luisterde naar de naam Ane. Ter bescherming van zijn vee en huis zag deze Ane zich genoodzaakt tot de aanleg van een terp. Vervolgens vestigden alle nakomelingen zich ook op de terp en is het dorp Anjum ontstaan.
Vanaf het jaar 1100 heeft er altijd een kerk in Anjum gestaan. De Michaëlskerk is een belangrijk gebouw in het dorp. Deze kerk heeft tal van stormen en overstromingen doorstaan en is vele malen gerestaureerd en zelfs een keer heropgebouwd.



Ontstaansgeschiedenis Anjum - stap 1













Landschappelijke en cultuurhistorische drager





Anjum
De projectlocatie in Anjum is gelegen aan de Holdingastritte. Op die locatie zijn nu de brandweer en een kinderopvangverblijf gesitueerd. Na sloop komt de locatie vrij voor vervangende nieuwbouw.

Voorstel
Hoewel de locatie niet direct deel uitmaakt van de dorpsrand, is het wel onderdeel van de dorpsrandzone. De huidige situatie laat zich kenmerken als een “open” groene ruimte waarop een min of meer autonoom bouwvolume is gelegen.
De van het wonen afwijkende functie en de daarbij behorende afwijkend bouwvorm is voor de belevingswaarde in een dorpse situatie van groot belang.
Doel van het ontwerp was dan ook het in stand houden van het groene karakter van de situatie en het realiseren van een op zichzelf staande bouwvorm, waarbij bewust niet is gezocht naar aansluiting de omringende huizen. Dit heeft geleid tot een tweetal ideevoorstellen:

1.
boerderijvorm, geïnspireerd door de boerderijen die rondom deze locatie de sfeer bepalen. In de boerderij kan een bijzondere woonvorm worden ondergebracht of een verzamelgebouw, voor een combinatie van wonen en werken,

2.
beschutte woonvorm, bijvoorbeeld voor mensen met een handicap. Het hier voorgestelde schetsplan, een ontwerp van Artès, heeft in 2006 de tweede prijs gewonnen bij een prijsvraag van het College van Ziekenhuisvoorzieningen.

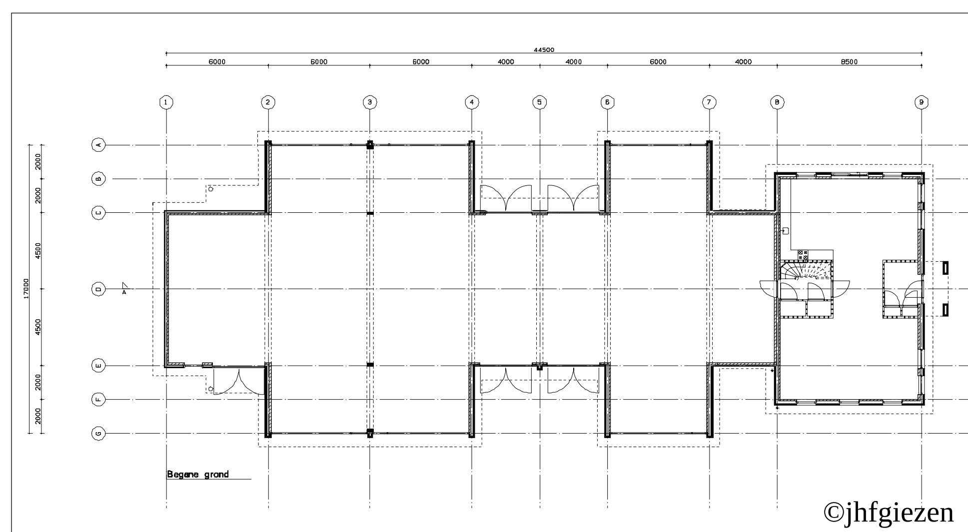






Dorpssilhouettenplan Anjum – stap 2









Wonen en werken

©jhfgiezen





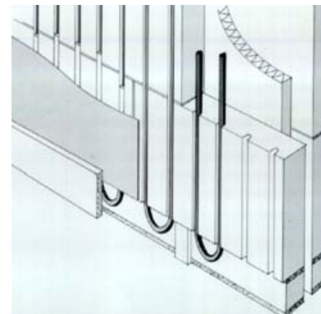
Bijzondere woonvorm

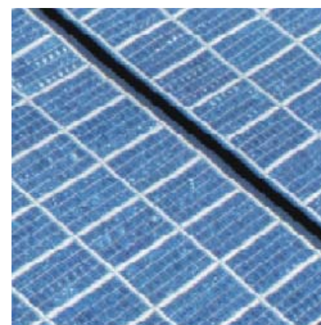
Duurzaam bouwen

Duurzaam bouwen









CO2 neutraal bouwen.
Het klimaat verandert en om de gevolgen daarvan tegen te gaan moeten we de CO2-uitstoot drastisch naar beneden brengen. Volgens het Kyoto-protocol moet er een reductie komen van 7,5%, maar om de klimaatverandering tegen te gaan is een vermindering van 60 tot 80% nodig. Duurzaam bouwen en wonen is hét middel tegen klimaatverandering. In de huidige manier van bouwen en wonen is nog een enorme milieuwinst te realiseren. De technologie en de kennis daarvoor zijn beschikbaar.

In het buitenland zijn al projecten voor CO2-neutrale wijken opgezet en uitgevoerd. BedZED5 (Beddington Zero Energy Development) is een eco-wijk in de buurt van Londen. Het project bestaat uit 82 woningen. Er werd gekozen voor het gebruik van hernieuwbare materialen, voor een bouwwijze die de noodzaak van extra verwarming tot een minimum beperkt en voor het realiseren van warmtekrachtkoppeling. Ook is er voor de bewoners een mobiliteitsplan ontworpen waardoor de CO2-uitstoot van het verkeer in deze Londense wijk sterk is gereduceerd. Het project functioneert tevens als kenniscentrum en heeft een grote uitstraling op allerlei andere nieuwe projecten.
Ook in ons land zijn projecten voor CO2-neutrale wijken te vinden. Zo wordt in Heerhugowaard een CO2-neutrale wijk ontwikkeld, de “Stad van de Zon”, en is in het Friese Zwaagwesteinde het “Seinen-woonconcept” gerealiseerd.

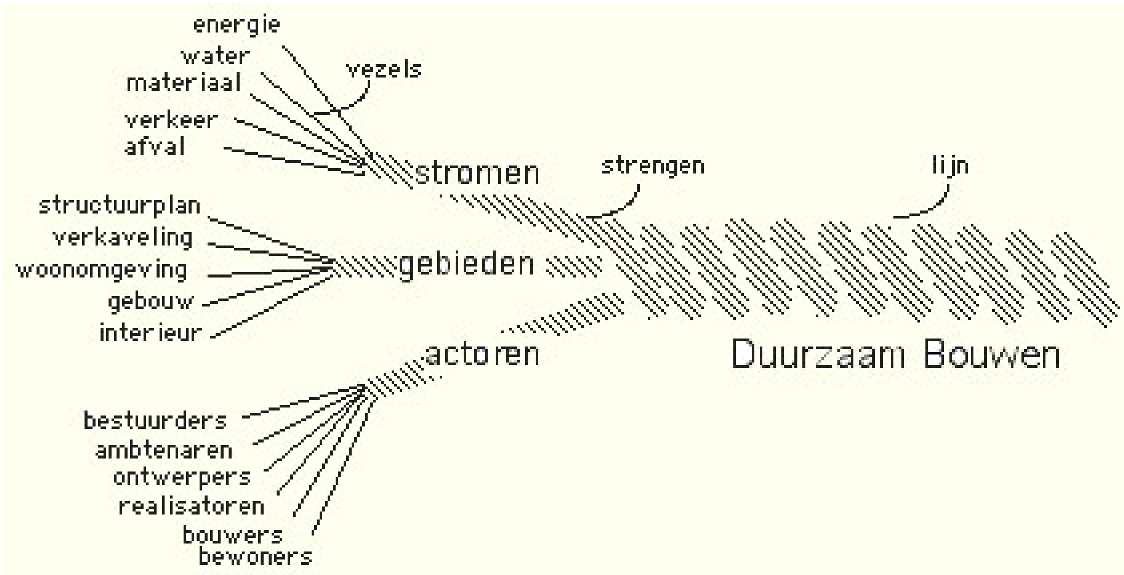
Bij een CO2-neutrale wijze van bouwen staan de volgende principes centraal:
1. toepassen van energiearme wijze van bouwen
2. toepassen van hernieuwbare bouwmaterialen
3. minimaliseren van de energievraag, door optimaliseren van isolatie
4. toepassen van duurzame energiebronnen

Met ambitie bouwen in Dongeradeel
In het project “duurzaam bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel” wordt een hoog ambitieniveau nagestreefd. Dit niveau wordt bereikt door het systematisch toepassen van werkstrategieën die hun nut bewezen hebben op het gebied van duurzaam bouwen, te weten:

1. Drie-**S**tappen-Strategie
2. DCBA-methode
3. energiearme wijze van bouwen: bouwen met hout
4. materiaalkeuze:houtskeletbouw
5. energiearm bouwen
6. EPC-berekeningen

Duurzaam bouwen

De drie lijnen van duurzaam bouwen
Duurzaam bouwen is een afgeleide van het begrip “duurzame ontwikkeling”. Doel is steeds aan de huidige vraag te voldoen zonder de mogelijkheden van andere volkeren en toekomstige generaties te beperken. Dr. S.P. Tjallingii (1992, toen SOM nu IBN Wageningen) onderscheidde drie denkbeeldige strengen voor het duurzaam bouwen: de stromen, de gebieden en de actoren. Samen vormen deze strengen, die op hun beurt bestaan uit verschillende “vezels”, de “lijn” die duurzaam bouwen heet. Het eventueel ‘niet zo sterk zijn’ van een enkele vezel kan door de andere worden opgevangen.



De drie strengen met hun vezels vormen samen, mits op de juiste wijze ineengedraaid / geïntegreerd, de sterke duurzaam bouwen lijn die nodig is bij het ontwikkelen van nieuwe woningen in Fryslân, maar vooral ook bij het duurzaam renoveren en onderhouden van de bestaande voorraad woningen, gebouwen, buurten, wijken en steden.

Bij de SOM worden deze drie aspecten opgevat als drie kwaliteiten:

- de milieukwaliteit: *stromen*
- de ruimtelijke kwaliteit: *gebieden*
- de sociale kwaliteit: *actoren*

De milieukwaliteit: stromen
Het kenmerkende van de streng stromen is de beweging, waarbij bekende milieuzaken aan de orde zijn, zoals energie, water, bouwmaterialen, voedselproductie, verkeer en afval. Voor duurzaam bouwen is het noodzakelijk de stromen zoveel mogelijk om te vormen tot kringlopen. Het is in veel gevallen heel goed mogelijk stromen geheel of gedeeltelijk om te buigen tot kringlopen.



Van stromen via gedeeltelijke kringloop naar complete kringlopen.

De ruimtelijke kwaliteit: gebieden
De streng 'gebieden' staat voor gebieden die worden gemaakt tot plekken met ruimtelijke kwaliteit en ‘biodiversiteit’, zowel voor mensen als voor dieren. Hiervoor worden allerlei plannen gemaakt: structuurplannen, verkavelingen, ontwerpen voor woonomgeving, voor gebouwen en voor interieurs. Dit is een belangrijke taak voor ontwerpers, architecten en stedebouwers. Voor de biodiversiteit bij dieren en planten is het van belang veel verschillende biotopen, waarin zij hun “niche” vinden, te handhaven of te creëeren. Biodiversiteit betekent voor mensen het mengen van woningen van verschillende prijsklassen, zodat ieder een eigen betaalbare plek kan vinden. Bij gebieden is de relatie tussen de verschillende schalen, van de wereld tot aan het bouwdetail, van groot belang.

De sociale kwaliteit: actoren
De actoren worden betrokken door informatie, communicatie en samenwerking: dit is een lijn in de tijd. Ontwerp- en bouwteams denken te vaak dat het aanleggen en bouwen een doel is, daarbij uit het oog verliezend dat gebouwen vaak honderden jaren blijven bestaan, terwijl de stedelijke structuur voor een nog veel langere tijd wordt vastgelegd. Dit is de vezel van de sociale kwaliteit.

actoren	activiteiten	tijd
bestuurders	initiatief	uren
planologen	lokatiekeuze	dagen
architecten	ontwerp	weken
bouwers	uitvoering	maanden
bewoners	gebruik en beheer	jaren
bouwers	renovatie	weken
bewoners	(her)gebruik	jaren
slopers	sloop	dagen

'Het hergebruik en beheer' is veruit de langste periode in de levenscyclus van een bouwwerk. De invloed van de bewoner en gebruik op de duurzaamheid dient daarom niet onderschat te worden.

Bron: www.bk.tudelft.nl/som/site/midden/os/visie

Bouwen en milieu

3-Stappenstrategie
Om een juiste keuze te kunnen maken tussen verschillende technische middelen en vooral om prioriteiten te kunnen stellen is inzicht vereist in de samenhang tussen deze middelen en in de strategie om ze te gebruiken. Een manier om de middelen die ter beschikking staan voor de oplossing van de milieuproblematiek te kunnen toepassen is de "3-stappenstrategie". De 3-stappenstrategie is ontwikkeld als een hulpmiddel om de stromen bodem/groen, energie, water, afval en bouwmaterialen via bouwkundige en stedenbouwkundige middelen te beheersen.

Een gebouw, wijk of stad kan worden weergegeven als een "black box" waar diverse stromen in gaan en uit gaan. Voor het milieu is het gunstig om de ingaande en uitgaande stromen zoveel mogelijk te beperken of te vertragen. Hiervoor kan de '3-stappenstrategie' worden gebruikt.



De stromen die nodig zijn voor het functioneren.

Het is zaak zoveel mogelijk **UIT**-stroom te voorkomen en zo verstandig mogelijk met afval om te gaan. Dit houdt in dat tijdens het ontwerp al nagedacht wordt over toekomstige sloop en bestemming van het afval.

De **3-Stappenstrategie** dient toegepast te worden op alle dubo-thema's, zoals materialen, energie, water, gezondheid, binnenmilieu etc.

De 3-stappenstrategie behelst voor respectievelijk de in- en uitstroom het volgende:
IN: 1. Voorkom onnodig gebruik
2. Gebruik duurzame/eindeloze bronnen
3. Gebruik eindige bronnen verstandig
UIT: 1. Voorkom afval
2. Hergebruik afval
3. Verwerk (overig) afval verstandig

Voor het thema materialen ziet de 3-stappenstrategie er als volgt uit:

IN
1. **Beperk de vraag naar grondstoffen.**
2. **Gebruik 'duurzame' grondstoffen.**
3. **Gebruik de 'niet-duurzame' grondstoffen optimaal en zo schoon mogelijk.**

Om de nadelige effecten van het materiaalgebruik te verkleinen is het allereerst van belang het materiaalgebruik te beperken, daarnaast om zoveel mogelijk milieuvriendelijke materialen toe te passen en ten slotte om gebruik te maken van locale grondstoffen.

UIT
1. **Beperk de vraag naar grondstoffen - voorkom onnodig gebruik materialen**
Bij deze stap hoort o.a.:
- optimaal isoleren
- het compact bouwen
- eenvoudig detailleren
- demontabel bouwen
- pas materialen toe met een lage energie-inhoud
- toepassen vegetatiedaken, waardoor de riolering kan worden geminimaliseerd en de waterzuiveringsinstallatie minder wordt belast

2. **Gebruik duurzame grondstoffen en materialen**
Daarvoor zijn de volgende factoren van belang.
Kies materialen:
- die het landschap niet aantasten
- die nagroeibaar zijn
- die her te gebruiken zijn
- die vragen om een minimaal transport
- die een lage energie-inhoud hebben

3. **Gebruik niet duurzame en eindige grondstoffen zo optimaal en schoon mogelijk**
- gebruik locale grondstoffen, zodat de transportafstand beperkt blijft
- minimaliseer verhard oppervlakte
- pas hergebruik materiaal toe

De effectiviteit van iedere stap afzonderlijk wordt verhoogd door de stappen in de juiste volgorde te nemen.

(De 3-Stappen-Strategie is ontwikkeld door BOOM en SOM-TUDelft)

Bouwen en milieu
De bouwwereld levert een grote bijdrage aan de milieuproblemen, onder meer door het winnen van grondstoffen, transport en sloop. De bouwwereld zal daarom ook een bijdrage moeten leveren aan een beter milieu. In deze studie worden om die reden bouwmethoden en bouwmaterialen gehanteerd die het milieu zo minimaal mogelijk belasten.

Milieuproblematiek van bouwmaterialen
Milieuproblemen zijn problemen die ontstaan wanneer de mens zijn omgeving zodanig beïnvloedt dat zijn eigen welzijn of dat van de natuur (ecosystemen, planten- en dierenwereld) wordt aangetast. Er zijn primaire en secundaire milieuproblemen te onderscheiden.

Primaire milieuproblemen zijn:	- uitputting (bv voorraad hardhout, fossiele brandstoffen etc)
	- verontreiniging (bv chemische verbindingen, straling etc)
	- aantasting (landschap)
Secundaire problemen zijn:	- schade aan gezondheid van de mens
	- schade aan planten- en dierenwereld
	- schade door functieverlies van systemen.

3-Stappen-Strategie

Bouwmethode



Woonconcepten
Voor het project “duurzaam bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel” is een aantal voorbeeld woonconcepten ontworpen. In deze ontwerpen worden een aantal samenhangende milieumaatregelen getroffen, te weten:
1. energiezuinig bouwen: houtskelet,
2. gebruik van natuurlijke en niet-eindige materialen,
3. levensloopbestendig bouwen: voor jong en oud,
4. de woningen voldoen aan eisen voor het verkrijgen van een groenfinanciering,
5. het realiseren van een gezond binnenmilieu,

Nationaal Pakket woningbouw
Het Nationaal Pakket woningbouw (NPW) bevat een groot aantal vaste (verplichte) en variabele (facultatieve) maatregelen die moeten leiden tot duurzaam en energiezuinig bouwen. Demontabel bouwen wordt daarbij als een belangrijk voordeel beschouwd:

Bouwmethode S072 - S381
De wijze van bouwen die weinig energie vraagt, waarbij op de bouwplaats nagenoeg geen afval ontstaat en waarbij hoofdzakelijk duurzame(niet eindige) materialen worden gebruikt, die in de sloopfase eenvoudig zijn her te gebruiken, verdient de voorkeur toegepast te worden.

Energie-inhoud
Elk bouwmateriaal heeft een bepaalde energie-inhoud. Dat wil zeggen de totale energie die nodig is om van grondstof tot gebouw te komen. De bouwenergie rekenen we om naar aardgas equivalenten (a.e), zodat de verschillende materialen met elkaar te vergelijken zijn.
Voor een gemiddelde woning die in gietbouw wordt gemaakt, zijn 10.000 m³ aardgas equivalenten nodig. Voor kalkzandsteen 7.000 m³ a.e. en voor een woning in houtskeletbouw 4.000 a.e..
Om deze reden wordt er in het project “Duurzaam bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel” gekozen voor houtskeletbouw.

Bouwmaterialen S063

Als uitgangspunten bij een milieubewuste keuze van bouwmaterialen gelden dat de te gebruiken grondstoffen ruim voorradig en opnieuw leverbaar moeten zijn, dat de energie-inhoud laag is, dat de emissies (CO2, Nox, SO², radon) minimaal zijn en dat de vervuiling beperkt blijft.

Afval S354 - S051
Het afval in Nederland bestaat voor 27% uit bouw- en sloopafval. Milieubewust bouwen kan deze afvalberg verkleinen. Bijvoorbeeld door rekening te houden met de functionele en technische levensduur van de gebouwelementen, door toepassing van her te gebruiken materialen als baksteen en door toepassing van materialen met een relatief lage milieubelasting in de afvalfase zoals hout.

Geprefabriceerd en demontabel bouwen
Een bijkomend voordeel bij houtskeletbouw is het geprefabriceerd samenstellen van de verschillende bouwdelen. Door deze prefabricage vindt er een verschuiving plaats, weg van de daadwerkelijke bouwplaats, naar de voorbereiding. Doordat bouwonderdelen onder industriële omstandigheden worden geprefabriceerd en exact op maat gemaakt, ontstaat er onder meer minder afval bij het fabricageproces.

Bouwen met hout
Hout is zeer weinig milieubelastend, zowel tijdens de productie als de gebruiks- en afvalfase. Het is een vernieuwbare grondstof, heeft een gunstig effect op de CO2 balans, geeft geen schadelijke emissies en verbruikt weinig energie bij productie en bewerking.



Houtskeletbouw
Onder houtskeletbouw (HSB) wordt vrijwel altijd de platformbouwmethode verstaan. Alle wand-, vloer- en dakelementen worden - compleet met isolatie en kozijnen - in de fabriek geprefabriceerd, zodat de woning op de bouwplaats heel snel kan worden gemonteerd.
De opbouw bij de platformmethode bestaat uit een onderregel waarop stijlen staan en die wordt afgedekt met een bovenregel. Dit frame wordt stabiel gemaakt door er een plaatmateriaal op te timmeren. De frames worden onderling gekoppeld door een koppelregel waarna de vloer er overheen gelegd wordt. De vloer wordt met multiplex afgetimmerd en vormt het platform voor de volgende bouwlaag. De wanden hebben een dubbele functie. Ze zijn onderdeel van de draagconstructie en tegelijk vormen ze de scheiding tussen binnen en buiten. Om die functies te kunnen vervullen, bestaan de wandelementen uit een aantal materiaallagen. Binnenin bevindt zich het raamwerk van stijlen en regels van Europees of Noord-Amerikaans naaldhout met daartussen isolatiemateriaal. Voor de afwerking en brandwerendheid is het frame aan de binnenzijde afgewerkt met een mineraalgebonden plaatmateriaal, bijvoorbeeld gipskartonplaat of Fermacell. De buitenwanden hebben aan de spouwzijde een bekleding van houtachtig plaatmateriaal, zoals triplex, OSB of Pavatex. De vloerelementen bestaan uit vloerbalken met langs de randen een randbalk.





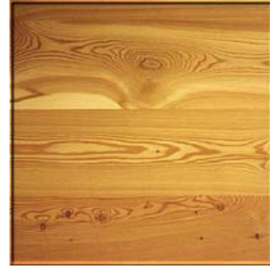
Duurzaam bouwen - bouwmethode

Houtskeletbouw en materiaalgebruik

Hieronder volgt een overzicht van de in de houtskeletbouw toegepaste materialen en hun respectievelijke eigenschappen.
Daarbij komen globaal de volgende aspecten aan de orde:
1. samenstelling
2. milieubelasting
3. hergebruik

Hout





De grondstoffen van hout en houtskeletbouw zijn bomen. Vanwege het transport heeft het gebruik van inlands hout de voorkeur boven hout uit verre landen. Vaak wordt bij houtskeletbouw een groot deel van de werkzaamheden, met behulp van machines, in de fabriek uitgevoerd. Grote bouwdelen, zoals gevels, worden in hun geheel naar de bouwplaats vervoerd. Hout is relatief licht, waardoor transport minder energie kost dan bij steenachtige materialen. Kleinere houten onderdelen worden ter plekke door menskracht gemonteerd. Hout blijkt in veel opzichten één van de meest milieuvriendelijke materialen te zijn. De energie-inhoud is laag, de vervuiling bij de productie minimaal, de voorraad groot en beheersbaar en de duurzaamheid van hout als bouwmateriaal goed bij voldoende aandacht voor de detaillering. Voor de gemiddelde woning die in houtskelet wordt uitgevoerd, zijn 4000 m³ aardgas equivalenten nodig.

Houten kozijnen

Houten kozijnen hebben de voorkeur, omdat deze uit vernieuwbare grondstoffen bestaan. Om het gebruik van hardhout terug te dringen is de trend om weer meer (zacht) hout toe te gaan passen. Heikel punt hierbij is dat er geen afdoende wetenschappelijk onderzoek bekend is dat de verschillen in kaart brengt tussen diverse kozijnmaterialen, inclusief de al dan niet noodzakelijke afwerking en het onderhoud. De onderhoudsgevoeligheid van hout heeft een aantal innovatieve ontwikkelingen teweeggebracht in de kozijnindustrie, zoals het VILAM-kozijn. Het NIBE heeft een onderzoek gedaan waarbij uitsluitend kozijnhout onderling werd vergeleken.



Daarbij kwam VILAM (gevingerlast en gelamineerd) Lariks als beste uit de bus, gevolgd door gevingerlast en gelamineerd Robinia of vurenhout of gevingerlast massief vurenhout. Het gebruik van zachthout in de buitenafwerking brengt met zich mee dat verf en giftige verduurzamingmiddelen gebruikt worden. Deze middelen veroorzaken een aanzienlijke verontreiniging, zowel tijdens de productie, het opbrengen of impregneren, de bewoningsfase als de sloop.
De verontreinigende stoffen zijn vooral oplosmiddelen, aromatische verbindingen, zware metalen, kleur- en conserveermiddelen en schimmelwerende middelen.
Daarom worden die houtsoorten toegepast die zonder veel verduurzaming geschikt zijn voor constructie hout (vuren, grenen, hemlock, douglas), voor raam- en kozijnhout (grenen, lariks. hemlock) en voor gevelbekleding (lariks, red cedar).

Houtsoorten

Inlands hout

Inlands hout zoals lariks en eiken wordt voor binnentimmerwerk zoals trappen, vloeren en plafonds (vuren, grenen, essen, beuken) gebruikt**.** Een duurzame houtsoort is het zogenaamde "gekookte" of "verhitte" hout zoals Platohout of Stellawood. Dit is vurenhout dat verduurzaamd is door middel van verhitting. Dit hout is zelfs beter bestand tegen weersinvloeden dan bijvoorbeeld de hardhoutsoort Meranti.
Het gebruik van inlands hout biedt grote milieuvoordelen doordat de transportafstand beperkt blijft.

Hardhout met FSC-keurmerk

Wil er sprake zijn van duurzaam geproduceerd hout, dan dient er te worden gekocht met een FSC-certicaat (Forest Stewardship Council). Dit hout is afkomstig uit duurzaam beheerde productiebossen. Het FSC-keur is het enige dat wereldwijd garantie biedt op ‘duurzaam geproduceerd hout’. Daarmee ongeveer vergelijkbaar is het PEFC keurmerk. Tot op heden is het marktaandeel van FSC hout in de Nederlandse bouw 12%.

Isolatie

Algemeen

In houtskelet worden verschillende soorten isolatie toegepast. De isolatiematerialen die geschikt zijn voor hergebruik verdienen de voorkeur.

Minerale wol
Glaswol



De belangrijkste grondstoffen voor glaswol zijn glasscherven, kwartszand, soda en kalksteen. Kwartszand is een natuurlijke grondstof die in ruime mate voor handen is. De grondstoffen worden volgens een bepaald recept gemengd, waarna het ontstane mengsel in de oven wordt gevoerd en wordt omgesmolten bij 1100°C tot vloeibaar glas. In een hardingsoven wordt met hete lucht het bindmiddel uitgehard en wordt het glaswolpakket één geheel en op de juiste dikte gebracht. Vervolgens worden platen of rollen gemaakt. Glaswol wordt toegepast in daken, vloeren en wanden. Glaswol wordt niet vastgeplakt en is daardoor gemakkelijk weg te halen en heel geschikt voor hergebruik.

Schuimglas (foamglas)

Cellulair glas is een zwart gekleurde minerale isolatie met een microcellulaire structuur.
Het is een anorganisch, opgeschuimd product zonder CFK's, HCFK's, HFA's of pentaan. De cellenglaspanelen schaden de gezondheid en het milieu niet. Cellenglas is niet brandbaar, bevat geen brandwerend product en verspreidt geen toxische stof. Het bevat geen vezels die kankerverwekkend zouden kunnen zijn.

Natuurlijke isolatiematerialen

De ideale situatie is dat de isolatie bestaat uit natuurlijke materialen van vooral nagroeibare materialen, zoals: cellulose, vlas, kurk, kokos, wol, houtwol, stroleem en schelpen.

Cellulose

Cellulose is een isolatiemateriaal dat gewonnen wordt uit gerecycled papier. Het is in losse vorm en in de vorm van geperste platen verkrijgbaar. Cellulose heeft uitstekende warmte-isolerende en goede geluid-dempende eigenschappen. Bovendien is het naadloos aan te brengen op bestaande bouwelementen. Het is een recyclingproduct van hernieuwbare oorsprong. In het afvalstadium is energieterugwinning goed mogelijk. Cellulose kan worden gebruikt als warmte en als geluidisolatiemateriaal in daken, vloeren en wanden. Bij nieuwbouw wordt het in holle constructies (dakdozen, houtskeletbouwelementen) of zak-ken (een soort spijkerflensdekens) geblazen. Op de Nederlandse markt bestaan ook prefab dakelementen met cellulose-isolatie vulling.

Vlas



Vlas is van oudsher een zeer nuttige plant die tegenwoordig vrijwel alleen nog in Noord-Frankrijk wordt geteeld. De vlasteelt vraagt weinig stikstof en de behoefte aan kunstmeststoffen is zeer laag. In de landbouw is vlas een ideale wisselteelt na tarwe. Vrijwel de gehele plant is bruikbaar. Uit de zaden wordt lijnolie geperst als grondstof voor natuurverf. In de bouw worden de vezels gebruikt in vlasvezelplaten. De platen worden gebruikt als prefab wandsys-teem en verdiepingshoge elementen. Vlas- en hennepbastvezels zijn de grond-stof voor de productie van isolatiedekens. Samengestelde producten, zoals geïsoleerde dakelementen (sporenkap of dakdoos), buitengevel, binnenspouwblad, zijn in de bouwmaterialenhandel verkrijgbaar.
bron: internet woonhelp materialen

Schapenwol

Schapenwolisolatiemateriaal bestaat voor circa 97% uit dierlijke eiwitten (keratine).
Schapenwolisolatie wordt toegepast in gevels, daken, scheidingswanden, akoestische (systeem)plafonds en tussenvloeren. Omdat het materiaal van zichzelf onvoldoende stijf is, is voor verticale toepassing een regelwerk nodig waarop het bevestigd kan worden. In dampopen bouwconstructies kunnen deze isola-tiematerialen zonder dampremmer worden toegepast. Ook wordt schapenwol als isolator voor buizen en leidingen gebruikt, vaak met een aluminium buitenlaag. Toepassing op grote schaal in nieuwbouw vraagt om systeeminnovaties in de bouwpraktijk. De beste kansen liggen in de combinatie met HSB. Kernbe-grip is hierbij dampopen construeren. Schapenwol kan goed toegepast worden in gevelvullende elemen-ten.
bron: internet woonhelp materialen

Houtwol



Houtwol wordt toegepast en geproduceerd onder de naam van Pavatex. Voor de fa-bricage worden enkel het spinthout en de schors, beide als constructiehout onbruik-baar, gebruikt als grondstof. Het gebruikte bindmiddel is de houteigen lignine.
Door stoom wordt de eigen hars van het hout (lignine) omgezet in bindmiddel. Deze bewerking zorgt er ook voor dat alle voedingstoffen voor houtaantasters uit het hout worden verwijderd. Hierdoor hoeven er geen boraten toegevoegd te worden. De op deze manier gepro-duceerde platen vinden hun toepassing in het hele huis, van dak tot vloer.

Hellend dak

Hellende daken worden als sporen- of gordingkap uitgevoerd. De sporenkap heeft vaak de vorm van een scharnierkap en de gordingkap kunnen ook als een gordingdooskap worden uitgevoerd.
De elementen zijn compleet geprefabriceerd met houten beplating, folies, isolatiemateriaal, tengels en panlatten. Ook platte daken kunnen als prefab elementen worden uitgevoerd.

Dakbedekking hellend dak

De woningen worden afgedekt met betonpannen.

Betonpan



Uit recent onderzoek van NIBE (Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie) is gebleken dat de betondakpan het meest milieuvriendelijke dakbedekkingsmateriaal is. De productie van betonpannen (met name de Glazuron dak-pannen bij Lafarge Dakpro-ducten) veroorzaakt weinig milieubelasting. Dit komt onder meer door milieumaatrege-len die in de productiefase zijn getroffen, zoals het volledige hergebruik van proceswater en het gebruik van biologisch afbreekbare ontkistingsolie. Bovendien vraagt het produc-tieproces van de betondakpan weinig energie, omdat de dakpannen in efficiënt gestookte verhardings-kamers verharden en niet op hoge temperaturen gebakken worden.
Ook het gebruik van de (Glazuron) betondakpan belast het milieu minimaal, omdat er nauwe-lijks stof-fen uitlogen in het milieu en het pannendak vrijwel geen onderhoud behoeft. De dak-pannen functione-ren tientallen jaren zonder problemen.
Aan het einde van hun levensduur kunnen de dakpannen vervolgens prima hergebruikt wor-den als be-tongranulaat toegepast in betondakpannen, andere betonproducten of als ophoog- of verhardingsmateri-aal.

Kijkend naar de gehele levenscyclus heeft de betondakpan volgens NIBE een beter milieu-profiel dan alle beschikbare andere dakbedekkingmaterialen.

Vergelijk dakbedekkingsmaterialen op hellende daken.
Gebaseerd op LCA-onderzoek verricht door het NIBE

Soort dakbedekking	Milieuklasse1	Gezondheid 2
Riet	1a	+
houten shingles – Europees lariks	1c	0
betonpannen (20% granulaat)	1c	0
betonpannen	1c	0
keramische pannen	2a	+
natuurleien	2a	0
houten shingles – N-Amerikaans wrc	2b	0
aluminiumplaten (20% recycled)	2c	-
staalplaten (verzinkt)	4c	-
zinkplaten	4c	-
koperplaten	5c	-

1 Hoe hoger het getal, des te zwaarder de milieubelasting.
2 Goed (+), neutraal (0) of slecht (-) voor de gezondheid.
Riet komt hier dus als het beste, het meest milieuvriendelijkste uit.

Dakbedekking plat dak

Algemeen
Op de platte daken worden verschillende dakbedekkingsystemen toegepast.
1.Bitumen bedekking
2.EPDM, Sarnafil etc

1. APP en SBS gemodificeerd bitumen
APP is de afkorting van Atactisch PolyPropyleen, een kunststof die ontstaat bij de fabricage van polypropyleen. APP is thermoplastisch en bij omgevingstemperaturen soepel en buigzaam. APP-gemodificeerd bitumen is geschikt voor recycling en bij toekomstig onderhoud gemakkelijk te overlagen. SBS is de afkorting van Styreen Butadieen Styreen, een hoogwaardige kunststof die speciaal wordt vervaardigd. SBS is elastisch en bij omgevingstemperaturen zeer soepel en buigzaam. Door zacht bitumen te mengen met SBS (circa 10%) ontstaat SBS-gemodificeerd bitumen. De dakbaan kan worden voorzien van een afwerklaag van leisteen of steenslag (keramiek). Dakbanen van SBS-gemodificeerd bitumen kunnen op drie manieren worden bevestigd: losliggend en geballast, mechanisch bevestigd of volledig verkleefd.

EPDM
EPDM (ethyleenpropyleendimonomeer) is een synthetisch rubber. EPDM wordt veel als tochtstrip en als dakbedekking toegepast. De hoofdcomponent van EPDM dakbedekking is een éénlaags kunststof rubbermembraan, samengesteld uit Ethyleen Propyleen Dieen Terpolymeer, vermengd met roet, procesolien, vulstoffen en vulkaniseermiddelen. EPDM is een materiaal met geringe invloed op het milieu, zowel tijdens het productieproces als bij de verwerking. EPDM dakbanen kunnen op drie manieren worden bevestigd: losliggend en geballast, mechanisch of volledig verkleefd. EPDM is vergelijkbaar met PE wat betreft de milieueffecten.

Gevel

Prefab houten gevelelementen |
De gevelelementen worden al of niet als dragend element uitgevoerd. De elementen bestaan uit twee platen met daartussen stijl- en regelwerk. Voor de noodzakelijke isolatie zijn de elementen gevuld met isolatiemateriaal.
Bij de ontwikkelde wooncepten worden metselwerk buitenspouwbladen en een houten gevelbekleding. voorgesteld.

Kunststoffen

PVC
PVC (polyvinylchloride) producten, zoals hemelwaterafvoeren, gevel- en dakplaten, kozijnen, profielen, behang en dakbedekking worden niet toegepast..
PVC levert aanzienlijke milieuproblemen op, vooral bij de productie en bij de verwerking van PVC als afval. Voor alle PVC producten zijn alternatieve producten beschikbaar zoals: PE (polyetheen)en PP (polypropeen). Voor PVC rioleringsbuizen kan worden gedacht aan gres, een hoogwaardig keramisch product.

PE en PP
PE (polyetheen) en PP (polypropeen) worden onder andere gebruikt voor waterleiding- en rioolbuizen (hwa) en folies. Gezien de samenstelling van deze materialen hebben deze materialen, afgezien van de schadelijke toeslagstoffen, minder milieunadelen dan PVC.
Bij verbranding komen voornamelijk koolzuurgas en waterdamp vrij.

Metalen

Lood
Lood wordt als bladlood vooral gebruikt als afdichtingsmateriaal, onder andere op daken. Toepassing ligt in het lekdicht maken van schoorstenen, dakkapellen en andere aansluitingen van gebouwdelen.
Loodslabben zijn verantwoordelijk voor een groot percentage van de totale loodemissie naar het Nederlandse oppervlaktewater.
Alternatieven voor loodslabben zijn: (gewapend) EPDM-folie, PIB- folie (gewapend met aluminium), DPC-folie en gepatineerd of gecoat lood. Hergebruik van lood is goed mogelijk.

Koper
Koper wordt in de bouw voornamelijk toegepast voor gas-, water- en CV-leidingen en in warmwaterapparatuur.

Tabel Alternatieven voor koperen waterleidingen:

Toepassing	Alternatief	Opmerkingen
Waterleidingen (koud)	PE (polyethyleen)	wordt in Duitsland op grote schaal toegepast
	PE met aluminium kern (Al-PE)	
	Polybuteen	
	PP (polypropeen)	
Waterleidingen (warm)	Polybuteen	
	PE (polyethyleen)	
	PE met aluminium kern (Al-PE)	

[SEV/Novem, 2000]; [SBR, 2000]

Zink
Zink als metaal heeft diverse toepassingen in de bouw. Met name in dakbedekking en hemelwaterafvoersystemen wordt zink toegepast. Het materiaal wordt incidenteel toegepast als gevelbekleding. In de bouw wordt momenteel vooral titaanzink (legering met titaan) toegepast. Daarnaast wordt zink veel toegepast ter bescherming van staal (verzinkt staal).
Zink oxideert of lost op in regenwater en komt via zinken goten in het milieu terecht. Om emissies van atmosferisch blootgesteld zink te voorkomen kan er gekozen worden voor alternatieven, waardoor emissie geheel wordt voorkomen**.**

Tabel Toepassingen en alternatieven voor zink:

Hemelwaterafvoer	Polyester· Staal/hout met EPDM-folie (goot)
	Gecoat staal· Gecoat zink
	PPC (polypropyleen copolymeer)
	PVC met hergebruikgarantie
	PP (polypropeen)

Bouwen met ambitie

DCBA-classificatie-methode
In hoeverre het lukt om tot een milieuverantwoord ontwerp te komen, hangt af van alle partners in het bouwproces. Deze personen zullen hun invloed niet alleen op basis van motivatie maar vooral op basis van de beschikbare financiën en praktische mogelijkheden laten gelden. Om nu te voorkomen dat in de loop van het bouwproces het merendeel van de milieubewuste maatregelen sneuvelt op grond van praktische en financiële bezwaren, is het verstandig in overleg met alle betrokken partijen in een vroeg stadium stelling te nemen.
Goede ontwerpers zien altijd meer, soms zelfs veel meer, mogelijkheden of varianten. Voor de andere disciplines is deze rijkdom aan ideeën niet altijd goed te overzien. Door de varianten te groeperen volgens milieuthema's en te rangschikken volgens milieu-ambitie onstaat een voor alle betrokkenen overzichtelijke methode.
Mogelijke thema's zijn: energie, bouwmaterialen, water, voedsel en afval.

DCBA - methode

In de DCBA- of viervarianten-methode zijn milieumaatregelen ingedeeld in vier verschillende niveau's, oplopend in milieuvriendelijkheid. Niveau D geeft de situatie, waarbij er geen aandacht is voor milieu, oplopend via C (aandacht voor milieu) en B (milieuschade beperken) naar niveau A (maximale duurzaamheid). Oorspronkelijk waren de letters DCBA afkomstig van overeenkomende niveauomschrijvingen:

- **D - D**e gebruikelijke bouwpraktijk
- **C - C**orrectie milieuschade
- **B - B**eperken milieuschade
- **A - A**utonome situatie met minimale milieuschade

De DCBA-methode is een instrument om het ambitieniveau te bepalen voor een specifieke locatie. Verschillende varianten voor een ontwerp worden vervolgens gegroepeerd volgens de DuBo-thema's en gerangschikt volgens milieuambitie.

De methode is bijzonder bruikbaar gebleken om ambities te vertalen in concrete afspraken, zowel op wijkniveau als op gebouwniveau en alles daartussen. Ieder thema (bijv. materiaalkeuze) wordt zover gewenst uitgewerkt, per uitwerking wordt het niveau D, C, B of A vastgesteld en vastgelegd en is daarmee in latere fasen geschikt om te monitoren en bij te sturen.

bron : Bureau BOOM: De DCBA-classificatiemethode

Door architect ir. Jan H.F Giezen (Artés bureau voor architectuur en interieur) is de DCBA-methode toegepast in de volgende dubo-projecten:
1.
landelijk voorbeeldproject duurzaam bouwen Waterland te Groningen
2.
landelijk voorbeeldproject duurzaam bouwen Noord-Groningen te Groningen
3.
landelijk voorbeeldproject duurzaam bouwen Nieuwland te Amersfoort
4.
landelijk voorbeeldproject duurzaam bouwen Oikos te Enschede
5.
woonhuizen in woonproject Morrapark te Drachten
6.
woonhuis in project Mikkelhorst te Haren
7.
10 woningen in woonproject Kooilanden te Dokkum







Op bladzijde 123 is een overzichtstabel toegevoegd die inzicht geeft in de wijze van rangschikken van de verschillende niveaus in projecten die volgens deze methode tot stand zijn gekomen.

DCBA-methode

DEEL II	Keuzemaatregelen voor alle Dubo woningen van Mikkelhorst			
Thema	**D** **Minimale situatie Dubo woningen**	**C** **Corrigeer normaalgebruik**	**B** **Beperk schade tot minimum**	**A** **Autonoom**
Energie	❑ Energieprestatiecoëfficient EPC= 0,8 +10 % van elektriciteitsbehoefte door zonnepanelen	❑ Energieprestatiecoëfficient EPC= 0,75	❑ Energieprestatiecoëfficient EPC= 0,7 +10 % van elektriciteits-behoefte door zonnepanelen	❑ Alleen duurzame energie, EPC=0,6; 450m^3 a.e. / hh / jaar.
Opwekking elektra	❑ Centrale	❑ extra gebruik van PV en/of zonneboiler	❑ warmte/krachtkoppeling	❑ netgekoppelde PV-systemen, andere duurzame energie-bronnen
Opwekking warmte	❑ HR-ketel met lage NOx	❑ HR-ketel met lage NOx, geen waakvlam, warmtepompen, passieve zonne-energie met buitenzonwering	❑ Stralingswand + zonnecollector	❑ Sporadisch bijstoken, koken op bio-gas, seizoensopslag
Bouwenergie	❑ 10.000 m^3 a.e., (bijv. gietbouw)	❑ 7000 m^3 a.e., (bijv. kalkzandsteen)	❑ 4.000 m^3 a.e.(energie-arme bouwtechniek), houtskeletbouw	❑ verschuiving naar menskracht, lokaal materiaal
Verwarming	❑ 1.000 m^3 a.e. / Rc = 2,5	❑ 750 m^3 a.e., Rc = 3, zonering en compartimentering, extra isolatie, HR-glas (geen open trap, gesloten keuken, tocht-hal)	❑ 500 m^3 a.e., Rc = 3.5, verwarmde ventilatielucht dmv serre	❑ 250 m^3 a.e., Rc = 4, gebruik restwarmte
Elektriciteit	❑ elektriciteitscentrale; 300 m^3 a.e. (2700 kWh)	❑ zuinige installaties, daglicht, 250 m^3 a.e. (2300 kWh)	❑ niet elektrisch verwarmen of koken, 200 m^3 a.e. (1800 kWh)	❑ beperkt verbruik; 150 m^3 a.e. (1400 kWh)
Tapwater	❑ 400 m^3 a.e.	❑ waterbesparing, 350 m^3 a.e.	❑ zonneboiler en waterbesparing, 250 m^3 a.e.	❑ naverwarming biogas, 50 m^3 a.e.

Water	*Doorspoelsysteem*	*wees zuinig met water*	*Niet meer waterverbruik dan nodig*	*Zelfvoorzienend systeem*
Drinkwater	❑ levering uit de kraan naar behoefte (135 l / pp / dag) aangevuld met eisen van het Nationaal Pakket voor sa-nitair en waterleidinginstallaties	❑ waterbesparing (70 l / pp / dag) doorstroombegrenzers, spaartoilet (6 l), spaardouche	❑ 4-liter toilet en geen bad, (30 l / pp/dag)	❑ Drinkwater alleen voor consumptie, (20 l / pp/dag), com-posttoilet, vloeikas
Regenwater	❑ Naar oppervlaktewater	❑ Regentonnen in tuinen, beperk verharding, resterend water afvoeren naar oppervlaktewater	❑ Gebruik regen- en oppervlaktewater voor toiletspoeling regenwaterreservoir	❑ regenwater voor douchen, wassen, tuinbesproeiing

Bouwmateriaal	*Keuze op basis van investering* *Minder goede materiaalkeuze,* *materiaal voornamelijk minimaal TWIN milieuklasse 4*	*minimale aantasting van de natuur* *Aanvaardbare materiaalkeuze,* *materiaal voornamelijk minimaal TWIN milieuklasse 3*	*denk aan binnenmilieu en afvalstadium* *Goede materiaalkeuze,* *materiaal voornamelijk minimaal TWIN milieuklasse 2*	*Lokaal* *Beste materiaalkeuze* *materiaal voornamelijk minimaal TWIN milieuklasse 1*
Gevelbekleding	❑ veelal kunststof afwerking, b.v. stuc op kunsthars basis	❑ geen PUR, PVC, formaldehyde-lijm e.d., wel b.v. mineraal stucsysteem	❑ herbruikbaar materiaal, baksteen met kalkmortel	❑ duurzaam of composteerbaar, ongeverfd hout, leem
Drager	❑ grindbeton	❑ restmateriaal (puingranulaat, rogips)	❑ geen metaal, schoon restmateriaal, materiaalzuinig	❑ hout, (stro)leem, hergebruikte baksteen
Detaillering * kozijnen * isolatie	❑ PUR, kitten, bitumen, loodmenie ❑ Tropisch hardhout met FSC keurmerk of Stichting Keur-merk, gerecycled PVC of PVC met hergebruikgarantie, alkydverf ❑ PS, PUR	❑ geen PUR, PVC, kitten, bitumen, lood, zink e.d. ❑ Europees hardhout, high-solid of watergedragen verf	❑ Kompriband, droog beglaasd, cellulose ❑ inlands hout (grenen, lariks, populier), natuurverf ❑ cellulose, kokos, schelpen	❑ riet, leem ❑ onbehandeld inlands hout ❑ stroleem, vlas, schelpen
Inbouwpakket	❑ rogips of natuurgips, spaanplaat, kunststof	❑ geen PUR, PVC, formaldehyde-lijm, radon e.d.	❑ flexibel inbouwpakket, hout	❑ hout, leem, was

Groen - tuinaanleg	❑ bollen, rozen, heide, gazon, coniferen, grindtegelpaden	❑ droogte-ongevoelige planten, vlinderaantrekkers, nestkas-ten, beperk verharding	❑ gebiedseigen soorten, gevelbeplanting, bescherming be-staand groen, vogel-, vlinder-, bijentuin, hagen, gierzwa-luwblokken	❑ tuin als natuurgebied, aandacht voor micromilieus, nestmo-gelijkheid voor vogels en insecten, vogelbosje

Voor het project "duurzaam bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel" wordt het ambitieniveau B nagestreefd.

Bron: Bureau BOO M

DCBA-checklist

Duurzame energie en Streekplan Fryslân*

In het streekplan Fryslân (hoofdstuk 2.13.6) wordt het streven uitgesproken naar een duurzame energiehuishouding, waarbij het beperken van de uitstoot van kooldioxide (CO_2) centraal staat.
Om dit te bereiken wordt geadviseerd uit te gaan van de voorkeursvolgorde:
eerst het beperken van energievraag, dan het benutten van duurzame energiebronnen en tenslotte efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen.

"Gemeenten hebben bij de invulling hiervan een belangrijke taak. Wij vinden het gewenst dat de ruimtelijke mogelijkheden en kansen voor energiebesparing – binnen de kaders van ons reguliere planologische beleid – worden benut.
Op bestemmingsplanniveau kunnen de volgende ruimtelijke aspecten met het oog op de energiebesparing en duurzame energievoorziening van belang zijn:

- Een optimale oriëntatie van warmtevragende (verblijfs-)ruimten op de zon (zongerichte verkaveling);
- Een optimale benutting van bestaand bebouwd gebied door compact te bouwen;
- Multifunctionaliteit, waardoor uitwisseling van energie tussen diverse functies mogelijk wordt;
- Het ruimtelijk faciliteren van alternatieve duurzame energievoorzieningen en energiedragers, waaronder de ruimtelijke inpassing van collectieve energievoorzieningen en energiedragers en van koude-warmte opslagsystemen.

Wij vinden het gewenst dat gemeenten een energievisie ontwikkelen, die als basis kan dienen voor een energiehoofdstuk in de verschillende ruimtelijke plannen."
Bron: Gewijzigd Ontwerp Streekplan Fryslân 2006

Energievisie "DeTrije Terpen


ECOFYS

ENERGIEVISIE

DE TRIJE TERPEN EN
HERSTRUCTURERINGS
LOCATIES
DONGERADEEL

Door Ecofys is in opdracht van SenterNovem de energievisie "De Trije terpen en herstructureringsgebieden Dongeradeel"ontwikkeld voor de toekomstige woningbouw in de gemeente Dongeradeel.
Om transmissieverliezen te beperken zijn in het onderzoek een drietal isolatiepakketten voor de woningen geformuleerd:

1.Het **standaard** bouwkundig pakket is het pakket waarmee toekomstgericht wordt gebouwd.
Hierbij wordt uitgegaan van een :
- Rc = 3,5 m²K/W voor de gevels
- Rc = 4,0 m²K/W voor de begane grond vloer en het dak
- U = 1,7 W/m²K voor de ramen (HR++ glas inclusief houten kozijn)

2.In het **progressieve** pakket wordt een verdergaand isolatiepakket toegepast. Afhankelijk van de uitvoeringsvorm moet hier met de bouwkundige constructie rekening mee gehouden worden.
- Rc = 4.0 m²K/W voor de gevels en de begane grond vloer
- Rc = 5.0 m²K/W voor het dak
- U = 1,7 W/m²K voor de ramen (HR++ glas inclusief houten kozijn)

3. In het **ambitieuze** pakket is de isolatiegraad en de beglazing nog verder verbeterd (R7).
- Rc = 7.0 m²K/W voor de gevels en de begane grond vloer
- Rc = 7.0 m²K/W voor het dak
- U = 1.0 W/m²K voor de ramen (drievoudig glas in geïsoleerde gelamineerde houten kozijnen)

Technische installatie
Op het installatietechnische vlak worden een aantal vraagreducerende maatregelen voorgesteld:
1.Warmteterugwinning uit ventilatielucht (WTW).
WTW is een algemeen principe waarbij de warmte van afgevoerde lucht wordt overgedragen aan verse, nog niet opgewarmde lucht of water. De huidige rendementen van deze systemen zijn maximaal 95% bij een goede installatie en goed gebruik. Aan deze laatste twee zaken zal bij de realisatie en het gebruik de nodige aandacht moeten worden geschonken. Veel ontwikkelaars en woningcorporaties zijn daarom huiverig voor het aanbrengen van een WTW uit ventilatielucht. De Woningcorporatie Dongeradeel deelt deze twijfel.
2. **Vraaggestuurd ventilatiesysteem**.
Een alternatief voor WTW uit ventilatielucht is een **vraaggestuurd ventilatiesysteem**. Deze zijn in verschillende uitvoeringsvormen beschikbaar. Het meest geavanceerde systeem werkt met CO2-metingen van de afvoerlucht. Indien de CO2-concentratie boven een bepaalde waarde komt, dan stijgt de ventilatievoud van het systeem. Eenvoudiger systemen werken met een ventilator die wordt aangestuurd met een klok (zoals de klokthermostaat van de verwarming).
3. Warmteterugwinning uit douchewater
Redelijk nieuw, maar sterk in opkomst is **warmteterugwinning uit douchewater** (WTA, warmteterugwinning uit afvalwater). Bij douchen gaat veel warmte rechtstreeks met het douchewater het riool in. Omdat de warmwaterbehoefte van de woning belangrijk afneemt door de toepassing van deze unit, wordt een zonneboiler veel minder rendabel.

Energie-opwekkingsopties
In de energievisie van de Trije Terpen worden drie warmteopwekkingssystemen behandeld. Alle drie zijn op woningniveau toe te passen. De derde optie, de warmtepomp, is ook goed op blokniveau toe te passen.. Electriciteit wordt in alle gevallen betrokken van het electriciteitsnet.
1. **HR-combiketel**.
Als referentiesituatie wordt uitgegaan van een HR-combiketel voor warmteproductie.Het temperatuurniveau van ruimteverwarming ligt op 45-55ºC (vergrote radiatoren).
2. **Zonneboiler.**
De zonneboiler voorziet de woningen van warm tapwater. Een zonneboiler wordt gecombineerd met een HR-combiketel die het water zonodig naverwarmd tot 60ºC.

Energievisie Streekplan Fryslân - De Trije Terpen

3. **Wamtepomp.**
De warmtepomp levert warm tapwater en ruimteverwarming. De warmte voor ruimteverwarming is lage temperatuur warmte (< 35ºC) waardoor vloer- of wandverwarming moet worden aangebracht. Woningen hebben geen gasaansluiting. Momenteel introduceren leveranciers complete warmtepompsystemen op de mark, inclusief de bron, zoals Itho en Ecomaat.

EPC-waarden
Voor een woningtype (woningtype D-1) dat gerealiseerd wordt in de Waterbuurt zijn de negen energieconcepten doorgerekend. Om de rapportage overzichtelijk te houden worden alleen van woningtype D-1 de resultaten gepresenteerd. In de tabel staan de EPC-waarden van weergegeven. Opgemerkt moet worden dat bij de berekening van de EPC-waarden niet op het scherpst is ingevoerd. Er is veelal gebruik gemaakt van de forfaitaire waarden Dit is gedaan om een veilige marge te creëren voor eventueel ongunstiger woningen. Er zijn een tweetal uitzonderingen:
- Bij warmteterugwinning uit ventilatielucht is uitgegaan van een rendement van 90%
- Bij de warmtepompcombi is bij de opwekking van warm tapwater uitgegaan van een opwekkingsrendement van 120% (COP = 3,0)

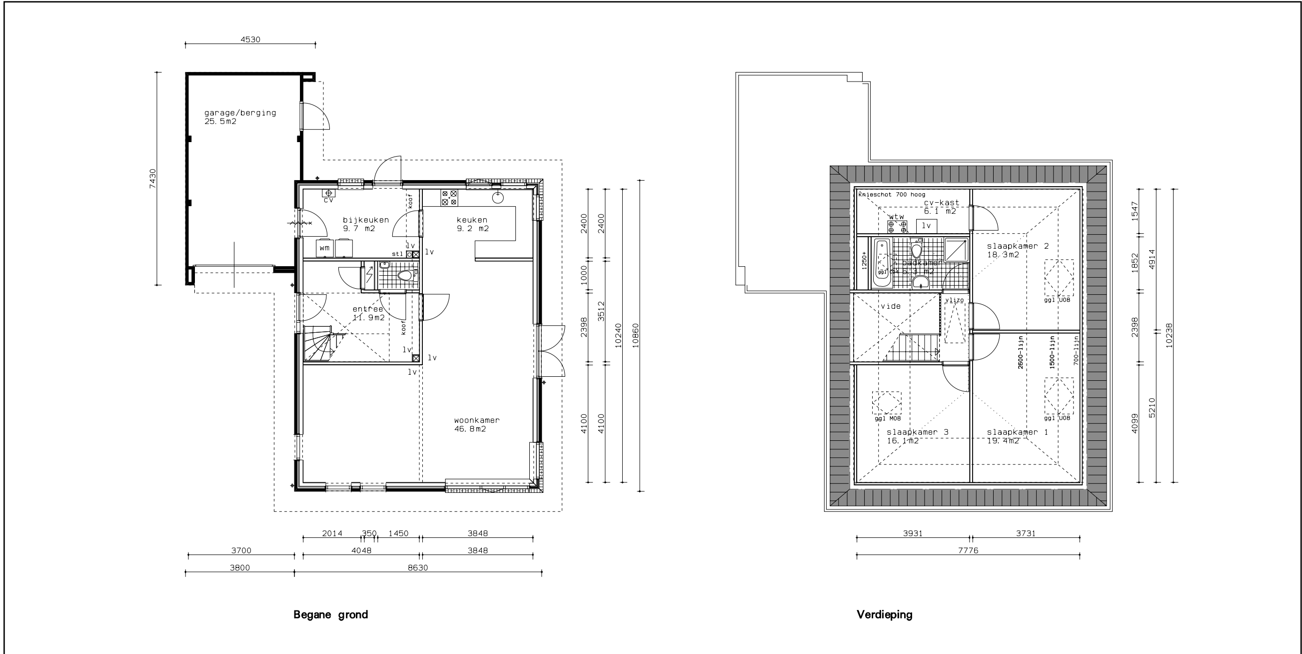
EPC - berekeningen

Vraagreducerende pakketten	Opwekkings/conversieroute		
	HR-107	Zonneboiler	Warmtepompcombi
Standaard	1.06	0.95	0.64
Progressief met WTW	0.85	0.74	0.54
Ambitieus met WTW	0.74	0.63	0.48

Conclusies energieconcepten " De Trije Terpen"

Ten aanzien van de woninggebonden maatregelen zijn de volgende conclusies te trekken:
- Woningen zullen na 2006 gebouwd moeten worden met een EPC van 0,8. Een efficiënt ontwerp en een goede bouwkundige uitvoering zijn dan een voorwaarde.
- Een belangrijke keuze ligt bij het type ventilatiesysteem. Met gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning (WTW) is het relatief eenvoudig om een EPC van 0,8 te behalen.
- Naast een efficiënt ventilatiesysteem is de benutting van zonne-energie belangrijk. De woning moet dan optimaal op de zon georiënteerd zijn, waardoor passieve zonne-energie, een zonneboiler(combi) en PV de EPC onder het niveau van 0,8 kunnen brengen.
- Bij de toepassing van warmtepompen speelt de oriëntatie een minder grote rol. Dit concept zou daar mee om die reden een oplossing kunnen zijn voor de minder gunstig georiënteerde woningen.

Uitgangspunten energieconcept studie "duurzaam bouwen aan dorpsranden"



Voor het project " duurzaam bouwen aan Dorpsranden in Dongeradeel" zijn een tweetal vrijstaande woningen, de multiwoning en de plekgebonden vrijstaande woning, ontwikkeld. Beide woningen zijn afgeleid van bovenstaand standaard referentie houtskeletbouwcasco 'de Wierde'. Om te toetsen of deze woning voldoet aan het na te streven ambitieniveau B volgens de DCBA-methode zijn er verschillende energiereducerende maatregelen getroffen.
Deze energiemaatregelen worden getroffen op basis van de 3-StappenStrategie: zie blad 122-119.
Stap 1:
Energie-efficiency, ook op de langere termijn, begint met het beperken van de energievraag:
1. goede isolatie van de schil
   a. vloer: Rc > 4m².K/W
   b. dak en gevel Rc > 5m².K/W
   c. HR++ glas met U<1,2m².K/W
2. isolatie van warmwaterleidingen
3. warmwaterbesparende maatregelen:
   a. thermosstatische mengkraan in de douche
   b. doorstroombegrenzers
   c. waterbesparende douchekop
   d. korte aanvoerleiding warm water, aparte leiding naar keuken tappunt
4. douche WTW (warmte terugwinning uit warm douche afvalwater)
5. tochtportaal
6. geen trap in woonkamer
7. extra kierdichting
8. korte warm tapwaterleidingen
9. leidingisolatie
10. pompen met toerenregeling
11. thermosstatische douchemengkraan

Dit niveau komt overeen met het progressieve pakket van maatregelen zoals geformuleerd in de energieconcepten “De Trije terpen”.

Stap 2.
Zoveel mogelijk benutten van duurzame energieopties:
1. zoveel mogelijke toepassen van passieve zonne-energie
2. toepassen van actieve zonne-energie
7. toepassen van warmtepomp
8. vloerverwarming met comfortkoeling in de zomer, gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning met een rendement van 95%

Duurzame energie

Energie die is opgewekt met behulp van bronnen die niet uitputbaar zijn. Uitputbaar zijn met name fossiele bronnen zoals olie, steenkool en gas. Niet uitputbare energiebronnen zijn: o.a. zonne-energie, windenergie, aardwarmte, biomassa.

Passieve zonne-energie
Benutting van zonnestraling voor de directe verwarming van ruimten. Dit kan door situering van het gebouw op het zuiden of door de aanbouw van een serre.

Actieve zonne-energie
Energieopwekking door middel van benutting van zonnestraling. De benutting kan zijn voor de opwekking van warmte via zonnecollectoren, of van elektriciteit via photovoltaïsche cellen in zonnepanelen (PV).

Warmtepomp.
Een warmtepomp levert koude of warmte door gebruik te maken van een thermodynamische kringproces. Een warmtepomp onttrekt warmte aan een bron, bijvoorbeeld grondwater, verhoogt de temperatuur en staat die hogere temperatuur weer af aan een ruimte, bijvoorbeeld via de vloerverwarming.
Een warmtepomp reduceert de uitstoot van CO_2 omdat er gebruik wordt gemaakt van omgevingsenergie. Wel wordt voor de aandrijving elektriciteit of gas uit het openbare net gebruikt.

Zonneboiler
Een zonneboiler bestaat uit een zonnecollector en een voorraadvat. Zo’n collector bestaat uit een donker gekleurd buizenstelsel dat afgedekt is met een vlakke glasplaat. De vloeistof (water) die door het buizenstelsel stroomt wordt verwarmd door het zonlicht. Bij felle zon kan de temperatuur van het water oplopen tot 90°. Het warme water wordt bewaard in een voorraadvat. Als het water niet warm genoeg is dan brengt bijvoorbeeld een cv-ketel of een warmtepomp het op de gewenste temperatuur.

Ventilatie
Een goede ventilatie is essentieel voor een gezond binnenmilieu. Natuurlijke ventilatiesystemen scoren in zijn algemeen uitstekend bij onderzoek naar het binnenmilieu. Een nadeel is dat gebruikers de gevelroosters vaak sluiten bij lage buitentemperaturen. Intelligente hybride ventilatiesystemen met geregelde gevelroosters combineren het grote voordeel van natuurlijke ventilatie (de lucht komt direct van buiten) met de stabiliteit van mechanische ventilatie.

Stap 3.
Voor de resterende energievraag zo efficiënt mogelijke systemen toepassen:
1. energiezuinig ventilatiesysteem: natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (gelijkstroom ventilator) met zelfregulerende roosters, vraaggestuurd met CO_2 - sensoren;
2. hot-fill aansluiting wasmachine
3. hot-fill aansluiting vaatwasmachine

EPC-berekeningen

Voor de woningen zijn een tiental EPC berekeningen gemaakt, gebaseerd op verschillende energieconcepten. Voor de berekeningen zijn twee ventilatieprincipes gehanteerd:
1. mechanische vraaggestuurde ventilatie met natuurlijke toevoer
2. warmteterugwinning uit ventilatielucht: HR-WTW

Voor het isolatieniveau zijn dezelfde isolatiepakketten als van de studie “De Tije Terpen” als uitgangspunt genomen:

1.Het **standaard** bouwkundig pakket is het pakket waarmee toekomstgericht wordt gebouwd. Hierbij wordt uitgegaan van een :
- Rc = 3,5 m²K/W voor de gevels
- Rc = 4,0 m²K/W voor de begane grond vloer en het dak
- U = 1,7 W/m²K voor de ramen (HR++ glas inclusief houten kozijn)

2.In het **progressieve** pakket wordt een verdergaand isolatiepakket toegepast. Afhankelijk van de uitvoeringsvorm moet hier met de bouwkundige constructie rekening mee gehouden worden.
- Rc = 4.0 m²K/W voor de gevels en de begane grond vloer
- Rc = 5.0 m²K/W voor het dak
- U = 1,7 W/m²K voor de ramen (HR++ glas inclusief houten kozijn)

3. In het **ambitieuze** pakket is de isolatiegraad en de beglazing nog verder verbeterd (R7).
- Rc = 7.0 m²K/W voor de gevels en de begane grond vloer
- Rc = 7.0 m²K/W voor het dak
- U = 1.0 W/m²K voor de ramen (drievoudig glas in geïsoleerde gelamineerde houten kozijnen)

- Daken en vloeren en vloeren met een Rc van 7.0 zijn op dit moment standaard niet leverbaar
- leidinglengten korter dan 4m1 levert ca. 0,01 in de berekening op
- douchepijp/bak WTW levert ca 0,05 in de berekning op.

Installatie
Er kunnen verschillende verwarmingsinstallaties worden toegepast:
1. HR 107-combiketel
2. HR 107 met hoog tapwater rendement + zonneboiler
3. ZonneGasCombi
4. warmtepomp
5. warmtepomp + zonneboiler

Energiezuinige concepten

1.
maximale energiebesparing door maximale isolatie
2.
kies voor een betrouwbaar concept
3.
houdt rekening met het op termijn omschakelen naar andere energiebronnen (bv. bio-energie)
4
extreem laag energiegebruik voor ruimte verwarming is nu reeds realiseerbaar
zie: Toolkit 2006

Woningtype vrijstaand: referentiecasco wierde

istallatieconcept	ventilatiesysteem	warmteopwekking	warmteafgiftesysteem	Koude afgiftesys-teem	zonneboiler	EPC standaardpakket	EPC Progressief pakket	EPC Ambitieus pakket
1 Referentiewoning 1	**Mechanisch vraag-gestuurde ventilatie met natuurlijke toevoer + douche WTW**	**HR 107-combiketel**	**LT-radiatoren**		**Ja collector 4,74 m2**	**0,88**	**0,83**	**0,79**
2	**Mechanisch vraag-gestuurde ventilatie met natuurlijke toevoer + douche WTW**	**HR-combiketel**	**vloerverwarming**		**Ja collector 4,74 m2**	**0,76**	**0,72**	**0,68**
3	**Mechanisch vraag-gestuurde ventilatie met natuurlijke toevoer + douche WTW**	**warmtepomp**	**LT-verwarming**			**0,65**	**0,64**	**0,62**
4	**Mechanisch vraag-gestuurde ventilatie met natuurlijke toevoer**	**HR-warmtepomp bodem**	**vloerverwarming**	**vloer**	**Ja collector 4,74 m2**	**0,66**	**0,63**	**0,60**
5 Referentiewoning 2	**HR-WTW + Douche WTW**	**HR 107-combiketel**	**LT-radiatoren**		**neen**	**0,74**	**0,71**	**0,68**
6	**HR-WTW**	**HR 107-combiketel**	**LT-radiatoren**		**ja collector 4,74 m2**	**0,79**	**0,73**	**0,69**
7	**HR-WTW**	**Combiwarmtepomp**	**Vloerverwarming en LT-radiatoren**	**vloer**	**nee**	**0,55**	**0,52**	**0,49**
8	**HR-WTW**	**HR 107-combiketel**	**Vloerverwarming en LT-radiatoren**		**ja collector 4,74 m2**	**0,62**	**0,59**	**0,56**
9	**HR-WTW**	**Combiwarmtepomp bodem**	**vloerverwarming**	**vloer**	**PV-cellen 6 m2**	**0,57**	**0,56**	**0,54**

GreenCalc+



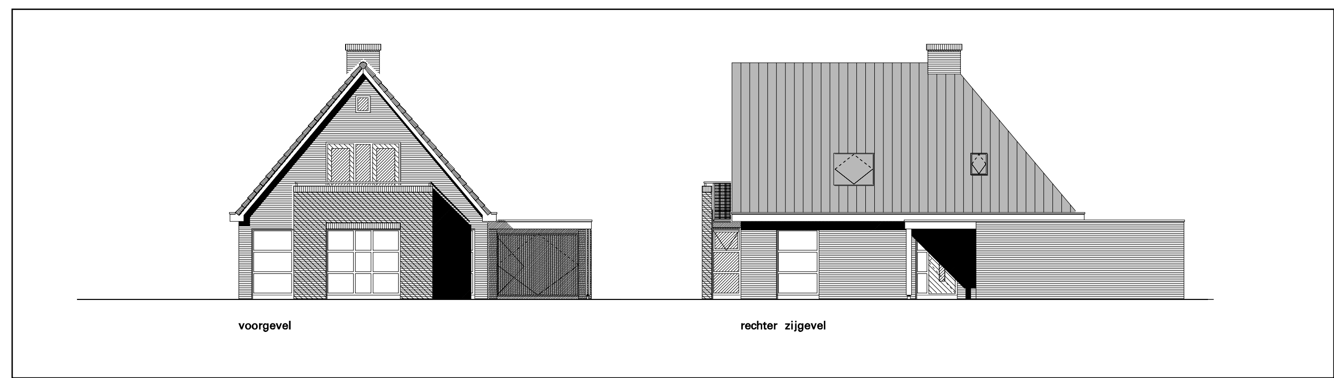
Beoordeling van de milieuprestatie; GreenCalc+

Voor het project “Duurzaam bouwen aan dorpsranden” is een vijftal woningtypes ontwikkeld, waarbij is ingespeeld op verschillende specifieke locaties:

- Seniorenwoningen
- Plekgebonden vrijstaande woning
- Boerderijwonen
- Multi woning (afgeleid van het type plekgebonden vrijstaande woning)
- Statewonen

Van twee van de vijf woningtypen is door de NUON de milieuprestatie bepaald. De beoordeling van de projecten is gebaseerd op de Trias Filosofie. (Zie hiervoor het hoofdstuk Duurzaam Bouwen). Voor de onderbouwing van de beoordeling zijn verschillende varianten van deze twee woningtypen en enkele varianten doorgerekend met programma GreenCalc$^+$.

GreenCalc+ is een methodiek waarmee de milieubelasting van een gebouw, zoals woningen, bepaald kan worden. De milieubelasting wordt uitgerekend in zogenaamde milieukosten. Dit zijn maatschappelijke kosten die samenhangen met de bestrijding en preventie van milieueffecten, maar die nog niet in de productprijzen zijn verwerkt. Om het resultaat van de berekening te kunnen vergelijken wordt het ingevoerde gebouw vergeleken met een standaard referentiegebouw. Dit leidt tot een Milieu-Index. De referentiewoning heeft altijd een Milieu-Index van 100. Hoe verder de Milieu-Index van de ingevoerde woning boven de 100 uitkomt, hoe beter de milieuprestatie van de woning is.



De opbouw van de beoordeling is als volgt:

1. Beoordeling woning “Multi woning”
   - HR-combiketel, standaard isolatie
   - HR-combiketel, ambitieuse isolatie
   - Warmtepomp en warmtepompboiler, standaard isolatie
   - Warmtepomp en warmtepompboiler, ambitieuse isolatie
2. Beoordeling project “Boerderijwonen”
   - HR-combiketel, standaard isolatie
   - HR-combiketel, ambitieuse isolatie
   - Warmtepomp en warmtepompboiler, standaard isolatie
   - Warmtepomp en warmtepompboiler, ambitieuse isolatie

Beoordeling “Multi woning”
HR-combiketel, standaard isolatie

In de Multi woning is een HSB-bouwsysteem toegepast. Bij de beoordeling is voor een uitvoering van het buitenspouwblad in baksteen gekozen. Er is uitgegaan van een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer, waarbij de toevoer gereguleerd wordt met behulp van zelfregelende ventilatieroosters.

Er zijn enkele speciale energie en waterbesparende maatregelen toegepast, namelijk:

- zonneboiler 4,74 m$^{2;}$
- Hot-fill aansluiting wasmachine;
- douche WTW;
- waterbesparende maatregelen.

Te beoordelen varianten
Om inzicht te krijgen in de invloed van enkele installatietechnische en bouwkundige keuzes op de milieubelasting van de woning zijn in totaal vier concepten van de “Multi-woning” beoordeeld. Deze vier concepten zijn een combinatie van twee installatievarianten en twee varianten voor de isolatie van de buitenschil van de woning. Deze worden hieronder toegelicht.

Installatie variant 1
HR 107-combiketel in combinatie met LT-radiatoren.
Installatie variant 2
Warmtepomp met vloerverwarming en een warmtepompboiler.

Isolatie variant 1; standaard

- Rc = 3,5 m²K/W voor de gevels
- Rc = 4,0 m²K/W voor de begane grond vloer en het dak
- U = 1,7 W/m²K voor de ramen (HR++ glas inclusief houten kozijn)

Isolatie variant 2; ambitieus

- Rc = 7.0 m²K/W voor de gevels en de begane grond vloer
- Rc = 7.0 m²K/W voor het dak
- U = 1.0 W/m²K voor de ramen (drievoudig glas in geïsoleerde gelamineerde houten kozijnen)

Resultaten GreenCalc$^+$
In GC+ zijn bovenstaande varianten beoordeeld en in onderstaande tabel staan de resultaten.

	Milieu-Index			
	Materiaal	***Energie***	***Water***	***Totaal***
HR-combiketel; standaard	158	219	159	**195**
HR-combiketel; ambitieus	145	254	159	**213**
Warmtepomp; standaard	168	271	159	**230**
Warmtepomp; ambitieus	155	314	159	**249**

GreenCalc+ - vrijstaande (multi)woning

De Milieu-Index bij het slechtst scorende concept is reeds hoog. Het materiaalgebruik scoort gunstig door het toepassen van hout met een keurmerk (zoals het FSC-keurmerk) in de HSB-constructie. Bovendien is duidelijk dat ook bij de overige materiaalkeuzes vermindering van de milieubelasting een rol heeft gespeeld. Een woning die aan de EPC-eis van 0,8 voldoet heeft ongeveer een Milieu-Index van 140-160. Deze woningen gaan nog een stuk verder en reeds bij het standaard concept helpt de goede isolatie en het toepassen van energie- en waterbesparende maatregelen voor een Milieu-index van bijna 200.

Het toepassen van een ambitieus isolatiepakket leidt tot een verbetering van de Milieu-Index ten gevolge van het energiegebruik van ongeveer 16 procent. Het extra materiaalgebruik heeft echter wel een negatieve invloed op de Milieu-Index van het materiaalgebruik. Over het geheel genomen levert extra isolatie alsnog een verbetering op van de milieuprestatie met ongeveer 8 à 9 procent.

De warmtepomp in combinatie met een warmtepompboiler levert een verbetering van de Milieu-Index van energie op ongeveer 24 procent. De Milieu-Index van het materiaalgebruik verbetert ook door de vervanging van de LTV radiatoren door vloerverwarming. De verbetering van de totale milieuprestatie wordt hierdoor ongeveer 18 procent.

Aandachtspunten
Aandachtspunten zijn er bij elk project. Bij de Multi woning is een grote verbetering te halen door het toepassen van “groene” stroom of Natuurstroom.
In deze beoordeling van het warmtepompconcept is uitgegaan van een individuele elektrische warmtepomp in combinatie met een warmtepompboiler. Daarvoor in de plaats kan gekozen voor een gasmotor aangedreven warmtepomp. Een elektrische warmtepomp is echter in de woningbouw het meest voorkomend.
Een individuele warmtepomp vraagt om een aanzienlijke investering. Een mogelijkheid om de kosten te beperken is om meerdere woningen op één bron aan te sluiten.
De combinatie van een warmtepompboiler met zonnepanelen is mogelijk. Dit is echter geen standaard installatie en dus zal aandacht besteedt moeten worden aan de samenwerking en de afstemming tussen de twee installatieonderdelen.
In sommige gevallen kan een combinatie van lage temperatuurverwarming (vloer-, wand- en plafondverwarming) en natuurlijke toevoer leiden tot comfortproblemen (tochtklachten). Hier moet bij het ontwerp rekening mee gehouden worden.

Materiaalgegevens: vrijstaande woning

Fundering
staalfundatie:
1. betonplaat: beton + puingranulaat + kalkzandsteen + koudebrugonderbreking
2. in geval van paalfundering: houten palen + betonopzetter geïsoleerde betonbalk (PS). Beton+puingranulaat

Gevels
Per locatie wisselend
Binnenspouw: HSB
fermacell + stijl en regelwerk(vuren) + 14 cm glaswol/cellulose + 3 cm Pavatex
Buitenafwerking:
1. hout
2. metselwerk
Kozijnen: VILAM kozijnen
3 Veluxramen

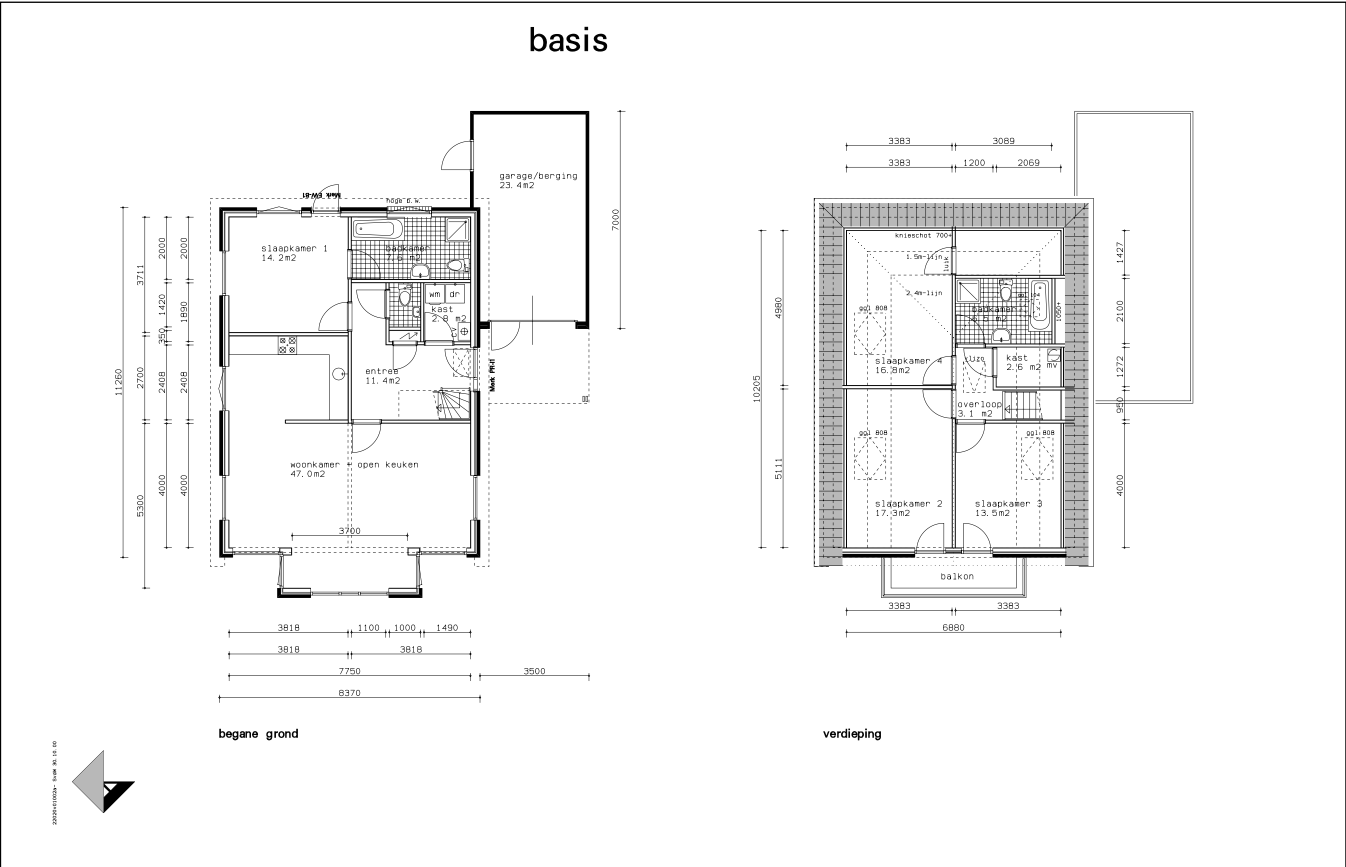
Binnenwanden
HSB
fermacell + stijl en regelwerk(vuren) + 7 cm glaswol/cellulose
binnendeuren hout + kartonvulling + hardboard

Vloeren
Begane grondvloer:
Geïsoleerde prefab vloer Rc=4.0 (beton+granulaat)
garage (zand + tegels) / beton+puingranulaat)
Verdieping
HSB: Pavatex bovenvloer + multiplex(vloer) + balklaag (vuren) + isolatie: glaswol/celllulose + gipsplafond

Daken
Hoofdgebouw: hellend dak
Bijgebouw: platdak
gordingen: vuren
platdakdakdoos: multiplex (FSC) + isolatie glaswol/cellulose dakbedekking
Gordingkap: multiplex (FSC) + gordingen (vuren)
Isolatie : cellulose
Pannen: beton: glazuron

inrichting
trap (vuren/lariks)

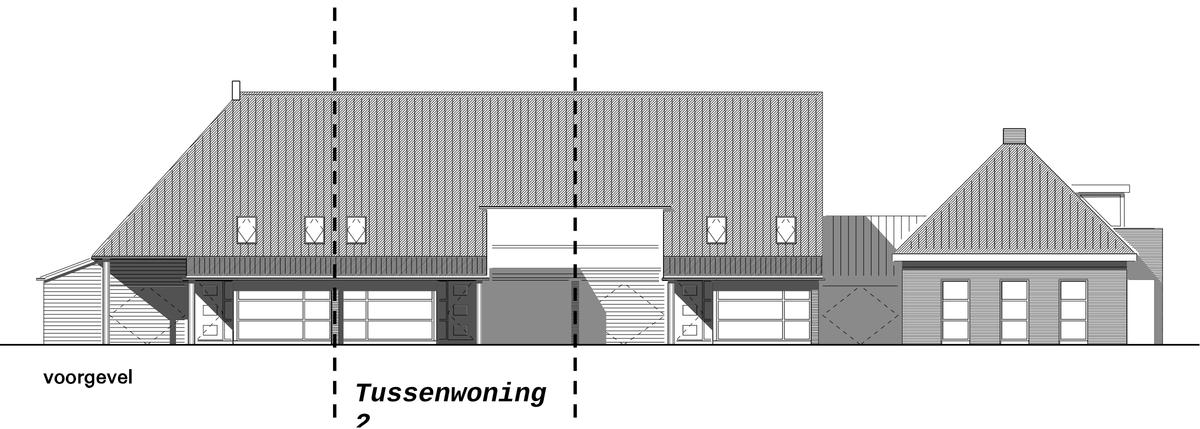
sanitair
waterbesparende kranen, douche, toilet(Gustavberg)



GreenCalc+ – vrijstaande (multi)woning

Beoordeling "Boerderijwoning"
HR-combiketel, standaard isolatie

De Boederderijwoning bestaat uit vier woningen en bijbehorende garages. Van deze vier woningen is voor tussenwoning 2 (zie tekening) een beoordeling van de milieuprestatie gemaakt.



In deze tussenwoning is ook grotendeels een HSB-bouwsysteem toegepast. heeft ook grotendeels houten constructie. Bij de beoordeling is voor een uitvoering van het buitenspouwblad in baksteen gekozen. Er is uitgegaan van een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer, waarbij de toevoer gereguleerd wordt met behulp van zelfregelende ventilatieroosters.

Er zijn enkele speciale energie en waterbesparende maatregelen toegepast, namelijk:

- zonneboiler 4,74 $m^{2;}$
- Hot-fill aansluiting wasmachine;
- douche WTW;
- waterbesparende maatregelen.

Te beoordelen varianten
Om inzicht te krijgen in de invloed van enkele installatietechnische en bouwkundige keuzes op de milieubelasting van de woning zijn totaal vier concepten van de "Boerderijwoning" beoordeeld. Deze concepten bestaan uit dezelfde installatie en isolatie varianten als bij de Multi-woning. Voor beschrijving van deze varianten wordt verwezen naar de beoordeling van de Multi-woning.

Resultaten GreenCalc^{+}
In GC+ zijn bovenstaande varianten beoordeeld en in onderstaande tabel staan de resultaten.

	Milieu-Index			
	Materiaal	*Energie*	*Water*	***Totaal***
HR-combiketel; standaard	124	202	176	**183**
HR-combiketel; ambitieus	116	232	176	**198**
Warmtepomp; standaard	132	245	176	**212**
Warmtepomp; ambitieus	122	292	176	**233**

De Boerderijwoning heeft al een dusdanige basiskwaliteit dat de totale Milieu-Index hoog uitvalt. Het materiaalgebruik scoort echter slechter als de resultaten vergeleken worden met die van de Multi-woning. Dit heeft enerzijds te maken met de andere vorm en type woning, anderszijds is de constructie minder licht. Zo is er een kanaalplaatvloer toegepast in plaats van de HSB vloer van de Multi woning en ook de binnenwanden zijn massief.
De Milieu-Index van het energiegebruik scoort, ook in de standaard variant, hoog door de goede isolatie en het toepassen van energiebesparende maatregelen. Samen met de hoge Milieu-Index voor het watergebruik, door het toepassen van waterbesparende maatregelen, zorgt dit voor een totale Milieu-Index van bijna 183.

Het toepassen van een ambitieus isolatiepakket leidt tot een verbetering van de Milieu-Index van energie van ongeveer 15 procent. Het extra materiaalgebruik heeft echter wel een negatieve invloed op de Milieu-Index van het materiaalgebruik. Over het geheel genomen levert extra isolatie alsnog een verbetering op van de milieuprestatie met ongeveer 9 procent.

De warmtepomp in combinatie met een warmtepompboiler levert een verbetering van de Milieu-Index van energie op ongeveer 21 procent. De Milieu-Index van het materiaalgebruik verbetert ook door de vervanging van de LTV radiatoren door vloerverwarming. De verbetering van de totale milieuprestatie wordt hierdoor ongeveer 16 procent.

Aandachtspunten
Aandachtspunten zijn er bij elk project. Bij de Boerderijwoning is er net als bij de Multi woning een grote verbetering te halen door het toepassen van "groene" stroom of Natuurstroom. Aangezien de installatietechnische invulling van de Boederijwoning gelijk is aan de van de Multi-woning zijn ook de aandachtspunten overeenkomend. Daarom wordt hiervoor verwezen naar de beoordeling van de Multi-woning.
Een extra aandachtspunt voor de Boerderijwoning is het geringe raamoppervlak bij de eerste verdieping. De invloed hiervan is niet meegenomen in de berekening, maar het kan leiden tot extra energiegebruik voor verlichting.

Materiaalgegevens: boerderijwoning: no 2 (tussenwoning)

Fundering
staalfundatie:
1. betonplaat: beton+puingranulaat + kalkzandsteen
+ koudebrugonderbreking

Gevels
Gevels: Rc > 5m².K/W
Buitenafwerking
1. hout (FSC)
2. metselwerk Oriëntatie per locatie wisselen

Buitenwanden
Binnenspouw: HSB
fermacell + stijl en regelwerk(vuren) + 14 cm glaswol/cellulose
+ 3 cm Pavatex
Kozijnen: VILAM kozijnen
Beglazing HR++ - U<1,2m².K/W
Veluxramen

Binnenwanden
woningscheidende wanden**:**
ankerloze spouwmuur-kalkzandsteen-16-6-15 cm
garage: ankerloze spouwmuur-kalkzandsteen-12-6-12 cm
binnenwanden: gipswanden (Rogips)
binnendeuren: vuren+karton+hardboard

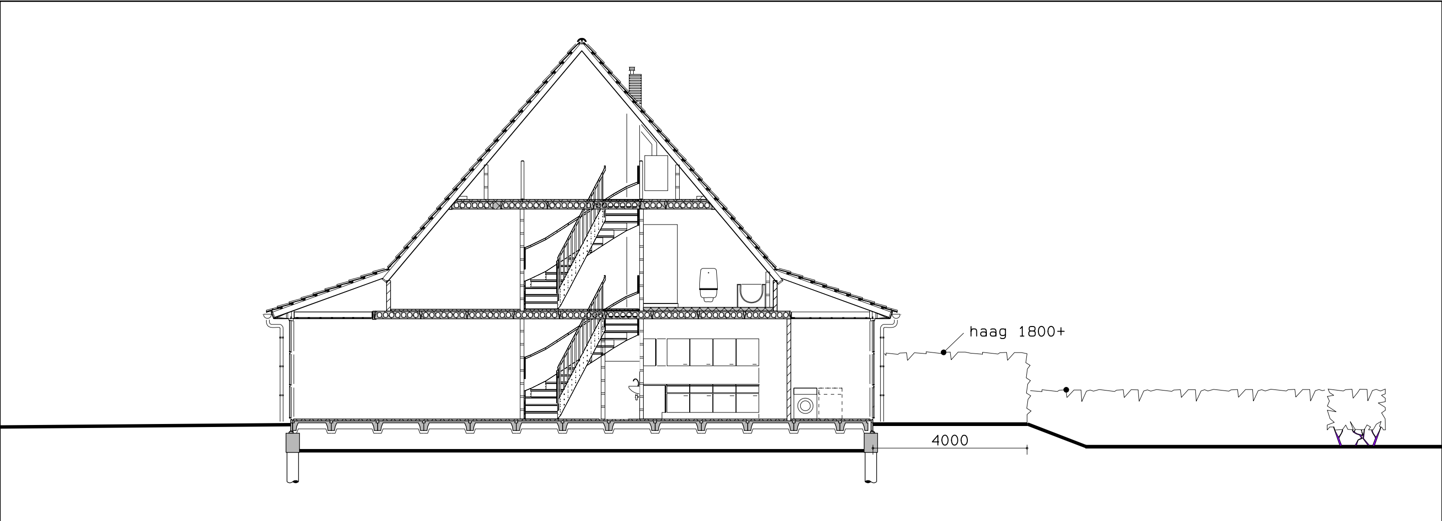
Vloeren
Begane grondvloer: Rc > 4m².K/W
Geïsoleerde prefabvloer - beton+puingranulaat)
Verdieping/zolder
Kanaalplaatvloer (puingranulaat)

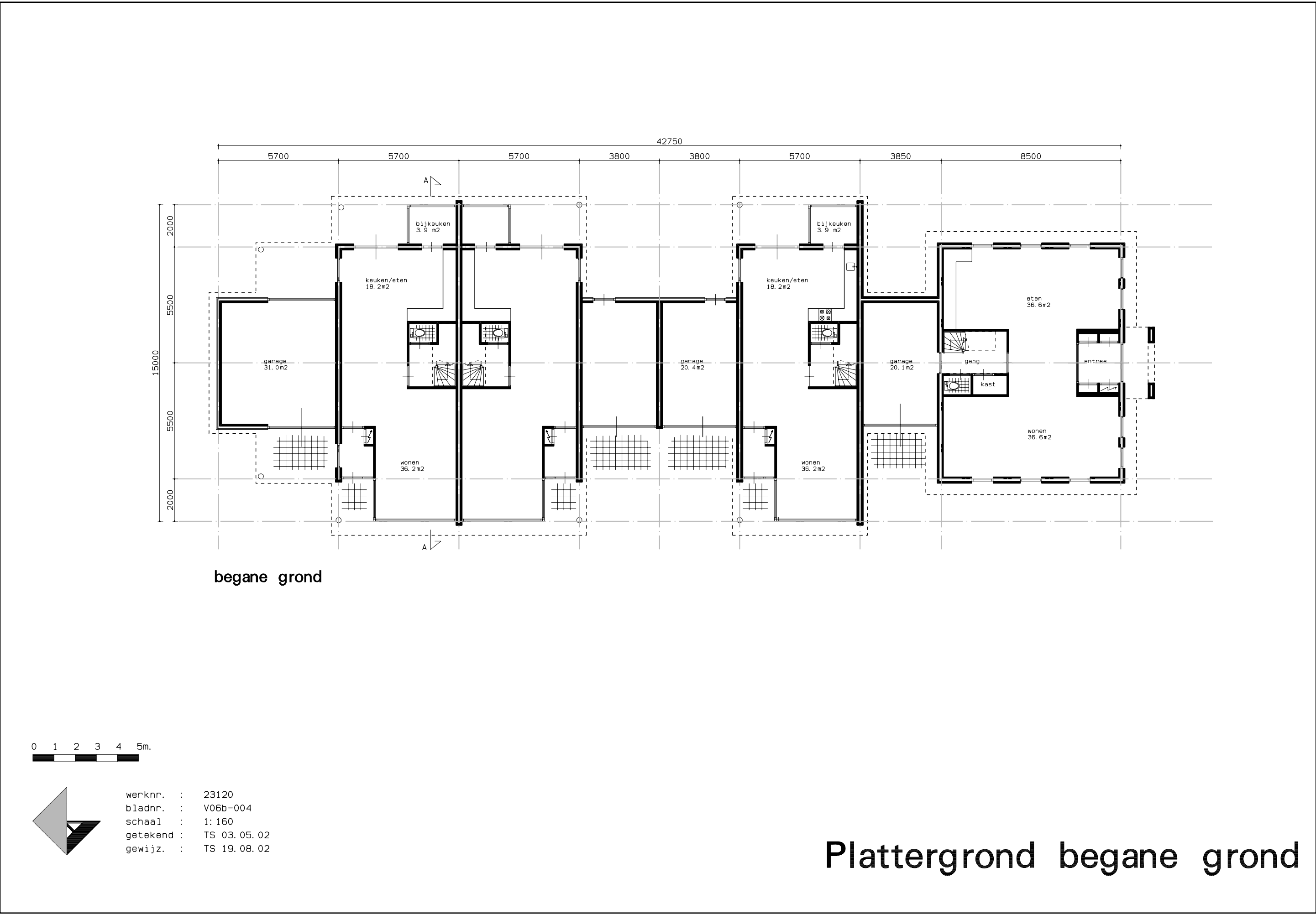
Daken
Hoofdgebouw: hellend dak - Rc > 5m².K/
Bijgebouw: platdak (loggia)
plat dak: (loggia): kanaalplaatvloer + isolatie + (milieu)betontegel)
hellend dak: Gordingkap: multiplex (FSC) + gordingen (vuren)
Rc=5,0
isolatie : cellulose
Pannen: beton: glazuron (6 vogelpannen)

Sanitair
waterbesparende kranen: doorstroombegrenzers
douche: waterbesparende douchekop
thermosstatische mengkraan in de douche
douche WTW (warmte terugwinning uit warm douche afvalwater)
toilet – 4 liter spoelreservoir (Gustavberg)
isolatie van warmwaterleidingen

trappen
open trappen (vuren/lariks), niet in woonkamer

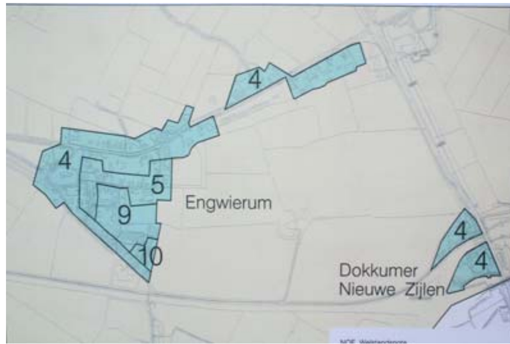
detaillering
extra kierdichting

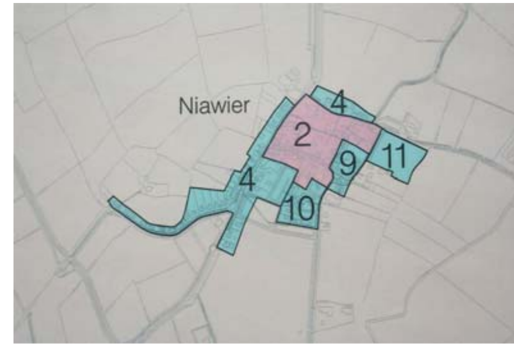


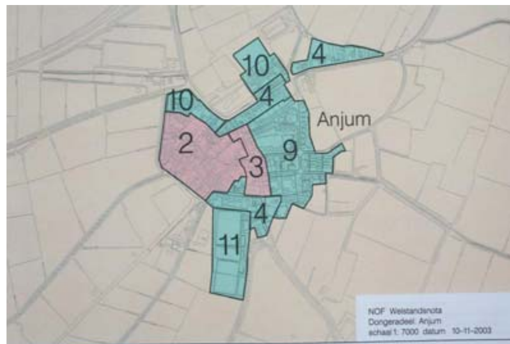


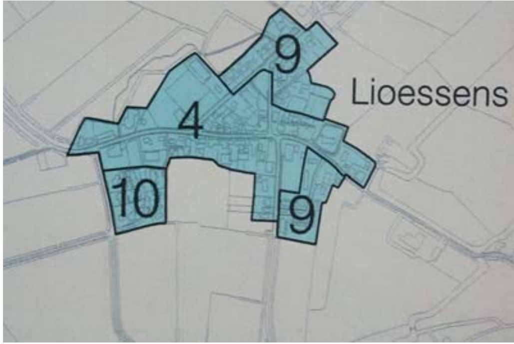
GreenCalc+ - boerderijwonen

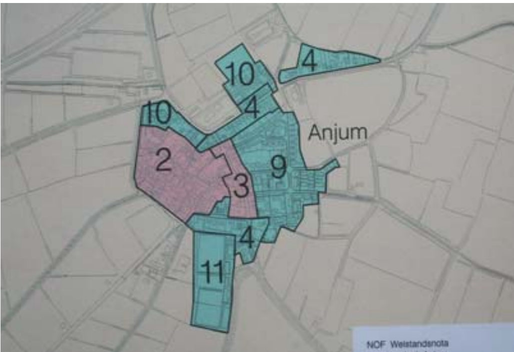
Bijlage











Dorpsranden en welstandsnota

Op grond van de ontwikkelingsschets van de verschillende dorpsnederzettingen in de gemeente Dongeradeel, is op basis van welstandscriteria een indeling gemaakt naar ruimtelijk en functioneel samenhangende gebiedsdelen. In het algemeen zijn er zestien typen welstandsgebieden te onderscheiden. Voor elk type gebied (in voorkomende gevallen opgesplitst in een onderverdeling) is een beoordelingskader opgesteld, waarin steeds de volgende onderdelen aan de orde komen:

- een korte beschrijving van het gebiedstype, met aandacht voor de ontstaansgeschiedenis, de stedenbouwkundige of landschappelijke omgeving, een typering van de bouwwerken en het materiaal- en kleurgebruik en de detaillering
- een samenvatting van het beleid, de te verwachten en / of gewenste ontwikkelingen en de waardering voor het gebied op grond van de belevingswaarde en eventuele bijzondere cultuurhistorische, stedenbouwkundige of architectonische werken;
- de aanvullende beleidsinstrumenten die de gemeente inzet in het gebied;
- de voor het gebied geldende welstandsambitie;
- de welstandscriteria, steeds onderverdeeld in criteria betreffende de relatie met de omgeving van het bouwwerk, de massa, de opbouw en de detaillering.

Elk gebied een eigen 'ambitie'

Het vaststellen van de welstandsambitie is een cruciaal element van het welstandsbeleid. De kwaliteit van de gebieden, het gevoerde ruimtelijk kwaliteitsbeleid en de verwachtte ontwikkelingen zijn bepalend.

Er bestaan vier verschillende soorten ambities:

1. beschermde stads- en dorpsgezichten
2. het bijzondere welstandsgebied
3. het reguliere welstandsbeleid
4. het welstandsvrije gebied

Als beleid voor het terpengebied is gesteld dat nader onderzoek moet worden gedaan naar de mogelijkheden van woningbouw zonder daarbij afbreuk te doen aan het karakter van de terpdorpen. De beruchte "witte schimmel'' zal in ieder geval tegengegaan moeten worden en een verdichting van het open kleilandschap wordt niet wenselijk geacht (Welstandsnota, blz.12).



Welstandsnota en dorpssilhouetten

Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen Woningbouw Nieuwbouw
Het Nationaal pakket is al ruim tien jaar een begrip in Nederland. Het pakket kent maatregelen die zijn geordend op thema’s. De thema’s zijn *energie*, *water*, *materialen en binnenmilieu.* Deze thema's zijn uitgewerkt in specificatie- en informatiebladen.
Het Nationaal Pakket woningbouw (NPW) bevat een groot aantal vaste (verplichte) en variabele (facultatieve) maatregelen die moeten leiden tot duurzaam en energiezuinig bouwen. De maatregelen die voor alle bouwmethoden van belang zijn, wil er sprake zijn van een duurzame wijze van bouwen, staan hieronder opgesomd. Zijn ze voorzien van een sterretje (*), dan gaat het om (verplichte) basiseisen voor groenfinanciering; hebben ze een rondje (º), dan betreft het keuzemaatregelen.

Groenfinanciering
Teneinde toepassingen van duurzame energie te stimuleren is in 1996 de Regeling Groenprojecten geïntroduceerd. Nieuwbouwwoningen welke aan het eisenpakket van de Regeling Groenprojecten voldoen, kunnen in aanmerking komen voor lagere hypotheekrente (Groenfinanciering). Het eisenpakket voor groene financiering bestaat uit de Maatlat Duurzame Bouwen welke jaarlijks door het ministerie van VROM wordt vastgesteld en welke is gebaseerd op het Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen.

S002*	Realiseer een energieprestatie die beter is dan de eis in het Bouwbesluit
S003º	Realiseer een extra gunstige energieprestatie
S012*	Maak warmteweerstand begane-grondvloer Rc $\geq 3m^2$ K/W
S013*	Maak warmteweerstand gesloten geveldelen Rc $\geq 3m^2$ K/W
S019º	Pas verbeterde kierdichting toe bij bewegende delen en kozijnen
S051º	Pas geprefabriceerde producten toe.
S054º	Beperk de hoeveelheid en onderhoudsfrequentie van het schilderwerk
S055*	Bied de bewoner voldoende keuzemogelijkheden t.a.v. woningindeling en lay-out
S056º	Maak verbindingen bereikbaar en demontabel
S060º	Stem dakvorm af op ruimtebehoefte en woningindeling
S061º	Bescherm opgaand werk door gevelontwerp
S062º	Stem dakvorm en maatvoering van hellende daken af op het gebruik van standaard hulpstukken.
S063º	Indien hout wordt toegepast, pas dan duurzaam geproduceerd hout toe.
S064*	Stem de duurzaamheidsklasse van hout en de eventuele oppervlaktebehandeling en/of verduurzaming per geval af op de beoogde toepassing
S066*	Gebruik voor gipstoepassingen binnen: rogips of natuurgips
S072º	Hergebruik bouwcomponenten
S081*	Gebruik bij totale houtverduurzaming producten die verduurzaamd zijn met de vacuümdrukmethode
S112°	Gebruik waar mogelijk houten funderingspalen
S116°	Gebruik als begane-grondvloer boven een kruipruimte of onverwarmde ruimte: een prefab systeemvloer.
S117º	Indien het cascobouwsysteem dit toelaat: pas als niet-woningscheidende verdiepingsvloer betonnen prefab systeemvloeren met een laag eigen gewicht en conform S074 of houten vloeren toe
S118	Pas, indien bereikbaarheid van leidingen gewenst is, een flexibel vloersysteem toe
S132º	Gebruik voor buitenafwerking gevel: metselwerk of hout (conform S063/S064/S072)
S146º	Stem de uitvoering van niet-dragende wanden af op eisen t.a.v veranderbaarheid en toekomstig hergebruik
S154º	Indien prefab dooselementen worden toegepast: gebruik vernieuwbare grondstof of reststof als isolatiemateriaal
S208º	Maak puibekleding van vernieuwbare grondstof of recyclebaar materiaal
S248º	Gebruik als naaddichting: PE-rolband of EPDM-rubber; gebruik als kierdichting bij raam- en deuraansluitingen: EPDM- of EPT-rubber; gebruik achter aftimmerlatten: PE-band
S278º	Gebruik als beplating voor wand- en plafondsystemen: gipsvezelplaat of gipskartonplaat
S291º	Gebruik voor schilderwerk hout buiten: oplosmiddelarm verfsysteem
S353º	Stem maatvoering af op handelsmaten
S369º	Streef naar 'schuim- en kitarme' detaillering
S371º	Scheid bouwplaatsafval in zoveel mogelijk relevante fracties
S389º	Baseer het bouwplan op een gesloten grondbalans
S407º	Pas een woningscheidende constructie met verbeterde geluidsisolatie toe
S408º	Plaats installaties en trappenhuis binnen 'geluidskern'
S409º	Zorg voor een verbeterde geluidsisolatie tussen verblijfsruimten
S411º	Beperk het geluidsniveau ten gevolge van installaties
S414º	Gebruik uitsluitend spaanplaat met beperkte formaldehyde-emissie
S418º	Maak het gebouw geschikt voor meerdere programma's
S437º	Pas ramen en deuren toe met verhoogde inbraakwerendheid
S444º	Gebruik als bedekking voor platte daken dakbedekkingsconstructies met een lange levensduur
S463º	Maak de berging van hout (conform S063/S064/S072) of metselwerk
S471º	Gebruik indien mogelijk vernieuwbare grondstoffen
S472º	Pas gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning toe
S487º	Maak warmteweerstand begane-grondvloer Rc $\geq 4\ m^2$ K/W
S488º	Maak warmteweerstand gesloten geveldelen Rc $\geq 4m^2$ K/W
S489º	Maak warmteweerstand hellend dak Rc $\geq 5\ m^2$ K/W
S490º	Maak warmteweerstand plat dak Rc $\geq 5\ m^2$ K/W
S672º	Hou in het ontwerp rekening met uitbreidingsmogelijkheden en veranderbaarheid
X010º	Voldoe aan basiseisen van Seniorenlabel

De norm om voor groenfinanciering in aanmerking te komen is 150 punten. Vanwege de wettelijke aanscherping naar 0,8 ontvangt een bouwplan dat aan de wettelijke norm voldoet standaard 20 punten. De regionale norm van 130 punten anticipeert daarop en geeft dus geen extra punten voor plannen met een EPC van 0,8. Plannen met een EPC die lager is dan de wettelijke norm van 0,8 ontvangen echter wel weer 10 punten voor elke 0,1 lager dan de norm.

Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen - groenfinanciering

Bronnen

Om de kwaliteit Fan de romte, Voorontwerp Streekplan Frŷslan 2006, provinsje frŷslan

Reader seminar regiospecifieke architectuur, Academie van Bouwkunst Groningen

Landschapsontwikkelingsplan Noord-Groningen, Belvedère, Arcadis-maart 2006

Bosch en Slabbers, Landschapsontwikkelingsplan Noord-Groningen,

Bouwstenen voor een duurzame stedenbouw, VNG uitgeverijen, 1996

Sandra van Assen, Nieuwe kijk op oude dorpen
Welstandsnota gemeente Achtkarspelen, Dantumadeel, Dongeradeel en Kollumerland, Bűgel Hajema,

Structuurplan Dongeradeel, einddocument mei 2002

Ecofys, Energievisie, De Trije Terpen en herstructureringslocaties Dongeradeel

Pilotproject, Wenjen yn lytse doarpen, Feriening Lytse Doarpen

Arjen Koster, De groene omgeving, een bijdrage aan een gezonde omgeving, Schuyt&Co

Wijbrand Havik & Heero Meindersma, Geen top zonder berg, Federatie Welstandtoezicht

Artés: ontwerp J.H.F Giezen, pag 032, pag 033, pag 034, pag 035, pag 036, pag 037, pag 038, pag 039, pag 048, pag 053, pag 064, pag 065

Ing P. Hameetman, Toolkit duurzame woningbouw, Aeneas april 2005

Topografische Kaarten Dongeradeel: Topografische dienst, Emmen, via gemeente Dongeradeel

BOOM - SOM, DCBA-kwartet Duurzaam Bouwen, Nationaal Dubo Centrum

Historische kaarten Dongeradeel: www.dewoonomgeving.nl

Gemeente Appingedam en Delfzijl, locatiestudie zwembad, pagina 49

Foto's : MooiePlatenMakers en JHF Giezen

Colofon

werkstrategie voor Duurzaam Bouwen aan dorpsranden in Dongeradeel



in opdracht van:
Informatiepunt Duurzaam Bouwen, Groningen



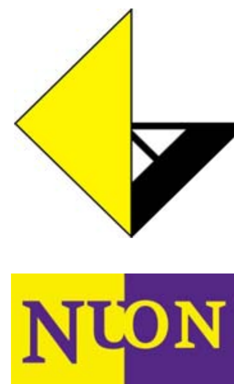
Gemeente Dongeradeel



financieel mogelijk gemaakt door:
Provincie Fryslân

ontwerp en idee:
Ir. Jan H.F. Giezen, architect BNA - Gemma BV

in samenwerking met:



Artès *bureau voor architectuur en interieur*

Nuon voor het beoordelen van de duurzaamheid met GreenCalc+



tekstredactie:
Drs. L. Nobel-Giezen